



深圳市电力行业协会
Shenzhen Electrical Power Trade Association

2024 No.50
07-08 月刊

深电信息

深圳市电力行业协会 编

SHENZHEN ELECTRIC POWER INFORMATION



政情瞭望

- 国家能源局关于印发《2024年能源工作指导意见》的通知 04
- 国家能源局关于印发《电力网络安全事件应急预案》的通知 10
- 国家能源局综合司关于进一步加强迎峰度夏期间电力安全风险管控工作的通知 17
- 广东省能源局关于印发《在电力设施周围或者电力设施保护区内进行可能危及电力设施安全作业审批工作指引》的通知 19

政策解读

- 广东省大面积停电事件应急预案 22

协会信息

- 三江电气助力电力行业高质量发展 25
- 深圳市电力行业协会领导专家一行调研南网技术教育有限公司旗下特种作业电力专业考试点 27
- 深圳市电力行业协会一行赴深圳供电规划设计有限公司调研座谈 28
- 深圳市电力行业协会与深圳新能电力开发设计院有限公司展开《深圳市新型电力系统配电自动化工作人员能力评价标准》编制座谈会 29
- 技能岗位评价行业标准编制项目碰头会议顺利召开 30
- 深圳市电力行业协会到深圳市深电供电新能源有限公司开展调研交流活动 31



《深电信息》（原《深圳电力资讯》）于2013年10月创刊，它是一份面向深圳电力行业发行的会员类刊物，双月刊。

编辑委员会

- 主任：**王益军
委员：刘猛 陈自强 廖晓霞 屠方魁
蔡宗光 赵桂霞 符晓洪 包春霞

编辑部

- 主编：**戴志勇
编 辑：宾赛 郑志宇 竺军 姜波
陈卓萍 刘敬楠 莫思佳 张一淼
文字编辑：李福权 李婧 涂昊曦 彭澎
焦丰顺 徐笑 李植鹏 崔建磊
林育艺
美术指导：琪琪
美术编辑：欧桃
校 对：欧桃 姜波 张一淼
发 行：深圳市电力行业协会
电 话：0755-8893 5378
地 址：深圳市罗湖区桂园街道深南东路
4020号深圳市电力行业协会
邮 箱：szdlhangxie@163.com



微信公众号

本刊仅供深圳市电力行业协会会员单位内部研究交流。本刊所载的内容，仅代表该媒体和作者的立场和观点。

· 深圳市电力行业协会赴深圳供电局有限公司配网管理部座谈交流.....	32
· 深圳市电力行业协会赴厦门参加第三届国际新型电网设备展览会.....	33
· 湖南省智能电力联盟一行来协会走访交流.....	34
· 深圳市电力行业协会点赞——广州电缆客户大会	35

专题报道

◆ 超充项目

· 深圳市电力行业协会组织专家开启超充调研第一站——深圳奥特迅	38
· 深圳市电力行业协会开展第二轮超充调研——共建“超充之城”，加快高质量充电基础设施网络体系建设	40
· 超充调研第三站——深圳巴士集团深康充电站.....	42
· 超充之城——“一键找桩” 好省心	43

◆ 安全用电专委会专稿

· 电力安全：距离产生美！	46
· 论电力系统中客户用电安全管理.....	50
· 浅谈高危及重要电力客户供用电安全检查及隐患治理.....	53

前沿技术

· 2023 年中国储能技术研究进展	57
· 初探新编国际标准 IEC TS 63278.....	60

优秀案例

· 城中村改造项目	64
-----------------	----

会员风采

· 浙江鸿坤电气集团有限公司企业简介.....	67
-------------------------	----

01

政情瞭望

Political Outlook



国家能源局关于印发 《2024年能源工作指导意见》的通知

国能发规划〔2024〕22号

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委，各派出机构，中核集团、中国石油、中国石化、中国海油、国家管网集团、国家电网、南方电网、中国华能、中国大唐、中国华电、国家电投、中国三峡集团、国家能源集团、国投、华润集团、中煤集团、中广核：

为深入贯彻落实党中央、国务院有关决策部署，扎实做好2024年能源工作，持续推动能源高质量发展，我局研究制定了《2024年能源工作指导意见》，现印发给你们。请结合实际情况抓紧开展工作，并将落实情况于2024年12月底前函告我局（发展规划司）。

国家能源局

2024年3月18日

2024年能源工作指导意见

2024年是新中国成立75周年，是深入实施“四个革命、一个合作”能源安全新战略十周年，是完成“十四五”规划目标任务的关键一年，做好全年能源工作十分重要。为深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，持续推动能源绿色低碳转型和高质量发展，保障能源安全，制定本意见。

一、总体要求

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入落实中央经

济工作会议和政府工作报告的部署，坚持稳中求进工作总基调，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，深入践行能源安全新战略，更好统筹发展和安全，处理好新能源与传统能源、全局与局部、能源开发和节约利用等关系，着力提升能源安全保障能力，着力推进能源绿色低碳转型，着力深化能源改革创新，着力提高能源国际合作水平，加快规划建设新型能源体系，为中国式现代化建设提供安全可靠的能源保障。

（二）基本原则

坚持把保障国家能源安全放在首位。持续巩固“电力稳定可靠、油气底线可保、煤炭压舱兜底、新能源高质量跃升”良好态势。保持能源生产能力

合理弹性，强化储备能力建设，坚守安全生产底线，有效应对能源安全风险挑战，保障经济社会发展和人民群众美好生活用能需求。

坚持积极有力推进能源绿色低碳转型。深入践行生态优先、绿色发展理念，坚定不移落实双碳目标，把握好节奏和力度，着力加强供需协同，强化系统消纳，保持清洁能源高质量较快发展势头。

坚持依靠科技创新增强发展新动能。深入实施能源技术装备补短板、锻长板、拓新板，加强关键核心技术联合攻关，强化优势能源产业国际竞争力。加强科研成果转化运用，促进新质生产力发展。

坚持以深化改革开放激发发展活力。深入推进重点领域和关键环节体制机制改革，持续推进全国统一电力市场体系建设，深化油气市场体系改革，不断提高能源治理效能。务实推进能源国际合作，扩大高水平对外开放，积极参与全球能源治理。

(三) 主要目标

供应保障能力持续增强。全国能源生产总量达到 **49.8** 亿吨标准煤左右。煤炭稳产增产，原油产量稳定在 **2** 亿吨以上，天然气保持快速上产态势。发电装机达到 **31.7** 亿千瓦左右，发电量达到 **9.96** 万亿千瓦时左右，“西电东送”输电能力持续提升。

能源结构持续优化。非化石能源发电装机占比提高到 **55%** 左右。风电、太阳能发电量占全国发电量的比重达到 **17%** 以上。天然气消费稳中有增，非化石能源占能源消费总量比重提高到 **18.9%** 左右，终端电力消费比重持续提高。

质量效率稳步提高。能源清洁高效开发利用取

得新成效。煤电“三改联动”持续推进。跨省跨区输电通道平均利用小时数处于合理区间。推动北方地区清洁取暖持续向好发展。科技创新成果应用取得新进展。

二、持续夯实能源保障基础

把能源安全作为高质量发展的基石，持续巩固提升油气产量，保持煤炭产能合理裕度，增加战略储备和调节能力，强化区域协同保障，筑牢能源安全保障的根基。

强化化石能源安全兜底保障。深入研究实施油气中长期增储上产发展战略。加大油气勘探开发力度，推进老油田稳产，加快新区建产，强化“两深一非一稳”重点领域油气产能建设。有序推动炼油项目改造升级。加快储气设施建设，推进地下储气库、沿海液化天然气接收站储罐工程。加强油气管道保护。有序释放煤炭先进产能，推动已核准项目尽快开工建设，在建煤矿项目尽早投产达产，核准一批安全、智能、绿色的大型现代化煤矿，保障煤炭产能接续平稳，在安全生产基础上，推动产量保持较高水平。建立煤炭产能储备制度，加强煤炭运输通道和产品储备能力建设，提升煤炭供给体系弹性。

提升电力系统稳定调节能力。印发实施指导火电转型发展的相关政策。推动煤炭、煤电一体化联营，合理布局支撑性调节性煤电，加快电力供应压力较大省份已纳入规燃煤电项目建设，力争尽早投产。推动退役机组按需合规转为应急备用电源。在气源有保障、气价可承受、调峰需求大的地区合理规划建设调峰气电。深入落实《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》，提升配电网支撑保障能力和综

合承载能力。强化迎峰度夏、度冬电力供需平衡预警，“一省一策”做好电力供应保障，加大供应紧张和偏紧地区的督促指导力度。优化抽水蓄能中长期发展规划布局。推动新型储能多元化发展，强化促进新型储能并网和调度运行的政策措施。压实地方、企业责任，推动电力需求侧资源参与需求侧响应和系统调节。

提高区域协同保障能力。推进京津冀、长三角、粤港澳大湾区、黄河流域等重点区域能源规划落地实施，支持东北等地区能源高质量发展。优化完善政策机制，推动跨省跨区输电通道高质量发展。重点推进陕北—安徽、甘肃—浙江、蒙西—京津冀、大同—天津南等特高压工程核准开工，加快开展西南、西北、东北、内蒙古等清洁能源基地送出通道前期工作。强化蒙东与东北主网联网，推进华北特高压交流电网向蒙西地区延伸加强，提升西北省间通道输电能力，建成华中特高压骨干网架。加快推进西气东输四线、川气东送二线、中俄东线南段、虎林—长春等干线管道建设。持续做好农村电网巩固提升。

三、大力推进非化石能源高质量发展

深入落实双碳目标任务，多措并举提高非化石能源比重，优化完善产业发展政策，以能源绿色发展支撑美丽中国建设。

巩固扩大风电光伏良好发展态势。稳步推进大型风电光伏基地建设，有序推动项目建成投产。统筹优化海上风电布局，推动海上风电基地建设，稳妥有序推动海上风电向深水远岸发展。做好全国光热发电规划布局，持续推动光热发电规模化发展。因地制宜加快推动分散式风电、分布式光伏发电开

发，在条件具备地区组织实施“千乡万村驭风行动”和“千家万户沐光行动”。开展全国风能和太阳能发电资源普查试点工作。

稳步推进水电核电开发建设。编制主要流域水风光一体化基地规划，制定长江流域水电开发建设方案。有序推进重大水电工程前期工作。积极安全有序推动沿海核电项目核准，建成投运山东荣成“国和一号”示范工程1号机组、广西防城港“华龙一号”示范工程4号机组等。

持续完善绿色低碳转型政策体系。科学优化新能源利用率目标，印发2024年可再生能源电力消纳责任权重并落实到重点行业企业，以消纳责任权重为底线，以合理利用率为上限，推动风电光伏高质量发展。持续推进绿证全覆盖和应用拓展，加强绿证与国内碳市场的衔接和国际认可，进一步提高绿证影响力。修订发布分布式光伏发电项目管理办法，持续开展分布式光伏接入电网承载力提升试点工作。研究光伏电站升级改造和退役有关政策。制定实施抽水蓄能电站开发建设管理暂行办法，促进抽水蓄能可持续健康发展。

四、深化能源利用方式变革

适应经济社会清洁化、低碳化发展趋势，加大清洁低碳能源消费替代力度，协同推进能源产业节能减污降碳，推动形成绿色低碳的生产生活方式。

持续推动重点领域清洁能源替代。加快构建充电基础设施网络体系，深入推动交通用能电气化，持续优化城市、公路沿线和居民社区充电网络，加大县域充电基础设施建设支持力度，推动创建一批充电设施建设应用示范县和示范乡镇，探索开展车

网双向互动。促进北方地区清洁取暖持续向好发展，因地制宜推进超低排放热电联产集中供暖和地热、太阳能、生物质能等可再生能源供暖，逐步发展电力、工业余热、核能供暖等多种清洁供暖方式，推动具备条件的清洁供暖项目稳妥有序实施。推进农村能源革命试点县建设，以点带面加快农村能源清洁低碳转型。修订天然气利用政策，推动天然气在新型能源体系建设中发挥更大作用。发布《能源绿色低碳转型典型案例集》，通过典型示范带动转型发展。

强化能源行业节能降碳提效。持续推进煤炭开发节能降碳，加快煤层气产业化发展，大力建设瓦斯抽采利用规模化矿区和示范项目。继续实施煤电“三改联动”，稳妥有序淘汰落后产能。深入探索火电掺烧氢、氨技术，强化试点示范。加强对能效在基准水平以下炼油企业的用能管理，开展炼油行业节能降碳典型案例汇编，引导企业应用先进技术提升能效。推进煤炭、油气行业与新能源融合发展，降低单位产品生产能耗和二氧化碳排放量。支持煤制油气项目与新能源耦合发展和碳捕集、利用与封存规模化示范应用。加大能源资源与伴生矿产协同开发技术研发力度。

加快培育能源新业态新模式。加强新型储能试点示范跟踪评价，推动新型储能技术产业进步。编制加快推动氢能产业高质量发展的相关政策，有序推进氢能技术创新与产业发展，稳步开展氢能试点示范，重点发展可再生能源制氢，拓展氢能应用场景。稳步推进绿色清洁液体燃料发展，有序推动纤维素等非粮燃料乙醇技术创新和产业化，抓好生物柴油推广应用试点示范。稳步推进生物质能多元化开发利用。推动有条件的工业园区实施低碳零碳改造，推广综合能源站、源网荷储一体化等绿色高效供用

能模式。因地制宜探索实施新能源微电网、微能网、发供用高比例新能源应用等示范工程。

五、推进能源技术创新

深入实施创新驱动发展战略，聚焦高端化、数字化、智能化，加强能源科技自主创新，提升能源产业链供应链自主可控水平，促进新质生产力发展。

持续完善能源科技创新体系。扎实推进“十四五”能源领域科技创新规划项目落地实施，做好后续跟踪评价。加强能源研发创新平台管理，落实研发任务，强化日常监督考评。以能源新技术、新业态、新兴产业、绿色低碳转型和安全发展为重点，统筹研究设立一批能源行业标委会，加快相关标准制修订，强化标准实施应用。提高能源领域标准国际化水平，支持参与国际标准化工作，推动能源技术标准高水平走出去。

加快能源技术攻关和成果转化。依托能源领域战略科技力量推进关键技术装备创新，组织开展第四批能源领域首台（套）重大技术装备申报和评定，加快示范应用。做好燃气轮机创新发展示范项目中期评估和任务调整，确保示范任务取得实效。持续推进核电重大专项。组织实施科技创新 2030—“智能电网”重大项目和“可再生能源技术”“煤炭清洁高效利用”“氢能技术”等能源领域国家重点研发计划项目。深入论证煤炭、油气等领域重大科技项目。

促进能源新技术应用示范。组织开展能源数字化智能化核心技术攻关和应用示范。推进电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电网对清洁能源的接纳、配置和调控能力。总结全国首批智

能化示范煤矿建设成效，更大范围、更高水平推进智能化煤矿建设。实施首批国家能源核电数字化转型技术示范项目。探索推广虚拟电厂、新能源可靠替代、先进煤电、新型储能多元化应用等新技术。

六、持续推进能源治理体系和能力现代化

健全完善能源法治体系，持续深化能源体制机制改革，加大能源监管力度，加强能源电力安全治理，不断提升能源治理体系现代化水平。

健全完善能源法律法规。推动全国人大常委会审议通过《能源法》，加快修订《可再生能源法》《电力法》《煤炭法》。推动修订电网调度管理条例、天然气基础设施建设与运营管理方法、油气管网设施公平开放监管办法、电力监控系统安全防护规定等规章制度。

深化能源重点领域改革。深化电力体制改革，助力构建新型电力系统。出台深化电力市场改革促进新能源高质量发展的意见。加强全国统一电力市场体系建设，推动落实电力现货市场基本规则，制定《电力辅助服务市场基本规则》《电力市场信息披露基本规则》《电力市场准入注册基本规则》，落实煤电两部制电价政策。指导推动山西、广东、甘肃、山东、蒙西等先行先试地区持续深化电力市场化改革，稳步推进南方、京津冀、长三角区域电力市场建设。深化油气体制改革，推进基础设施高质量公平开放，加强对管道上下载开口工作的指导和约束，加快管网互联互通，支持引导省级管网以市场化方式融入国家管网。

强化能源市场监管。创新能源监管方式，加大监管工作力度，维护公平公正市场环境。在重点省

份开展电力领域综合监管，针对电力市场运行中存在规则执行不到位、限制市场竞争、信息披露不到位等问题开展专项监管，强化电力交易和市场秩序常态化监管。加强电网和油气管网设施公平开放监管，提高电网和油气管网设施运行效率。充分发挥12398能源监管热线民生通道作用，推动解决群众急难愁盼问题。

加强电力安全治理。出台关于新型电力系统安全治理的政策文件和防范新能源等新型并网主体并网安全事故重点要求，修订《电网安全风险管控办法（试行）》，研究制定煤电机组深度调峰安全监管措施。加强重点领域安全专项监管，开展能源电力系统安全生产治本攻坚三年行动以及水电站大坝安全提升专项行动第二阶段工作、电力建设工程施工安全和质量管控专项监管、配电网安全专项行动。持续推进国家级电力应急基地和研究中心建设，加快建设基于实时数据的电力可靠性管理体系。组织新一轮电力油气关键信息基础设施认定，稳妥推进能源行业北斗规模化应用。

七、务实推进能源国际合作

密切关注国际能源形势变化，统筹利用国内国际两个市场、两种资源，扩大高水平能源国际合作，增强开放条件下的能源安全。

提升开放条件下能源安全保障能力。巩固发展煤炭国际贸易合作。加强与油气资源国协调，推动务实合作，持续巩固完善平衡多元的油气进口体系。推动与周边国家电力互联取得新进展。稳妥有序推动核电项目国际合作。

有序推进清洁能源产业链合作。构建能源绿色

低碳转型共赢新模式，深化新能源科技创新国际合作，加强中欧在风电、智慧能源、储能等重点领域合作，推动一批中欧能源技术创新合作示范项目落地实施。开展中国—东盟清洁能源能力建设计划项目交流，推动成立中国—东盟清洁能源合作中心。推进与沙特、阿联酋等国共同筹建中阿清洁能源合作中心，加强在氢能领域的务实合作。

深度参与国际能源治理变革。高质量建设“一带一路”能源合作伙伴关系和全球清洁能源合作伙伴关系。继续深度参与联合国框架下及G20、APEC、IEA、IRENA、上合组织、金砖、IFNEC等能

源领域重要多边机制。持续完善中国—IRENA合作机制建设。积极参加G20能源转型部长会议、2024年IEA能源部长级会议等重要国际会议。组织召开双边对话机制活动。

各省（区、市）能源主管部门、国家能源局各派出机构和有关能源企业，要依据本指导意见，结合本地区和企业的实际情况，创新性开展工作，加强能源安全保障能力建设，推动能源高质量发展不断取得新成效，为全面建设社会主义现代化国家提供坚强能源保障。



国家能源局关于印发 《电力网络安全事件应急预案》的通知

国能发安全〔2024〕34号

各派出机构，全国电力安全生产委员会企业成员单位，有关电力企业：

为深入贯彻习近平总书记关于网络强国的重要思想，加强电力网络安全事件应急能力建设，规范各单位电力网络安全事件应急处置工作，有效预防、及时控制和最大限度消除电力网络安全事件带来的危害和影响，国家能源局制定了《电力网络安全事件应急预案》。现印发给你们，请遵照执行。

国家能源局

2024年5月16日

电力网络安全事件应急预案

一、总则

（一）编制目的

完善电力网络安全事件应对工作机制，有效预防、及时控制和最大限度消除电力网络安全事件带来的危害和影响，保障电力系统安全稳定运行和电力可靠供应。

（二）编制依据

《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第六十九号）、《中华人民共和国网络安全法》（中华人民共和国主席令第五十三号）、《关键信息基础设施安全保护条例》（中华人民共

和国国务院令第745号）、《电力安全事故应急处置和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令第599号）、《电力监管条例》（中华人民共和国国务院令第432号）、《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号）、《国家大面积停电事件应急预案》（国办函〔2015〕134号）、《国家网络安全事件应急预案》（中网办发文〔2017〕4号）、《电力安全生产监督管理办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会2015年第21号令）、《电力监控系统安全防护规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会2014年第14号令）、《电力行业网络安全管理办法》（国能发安全规〔2022〕100号）、《重大活动电力安全保障工作规定》（国能发安全〔2020〕18号）、《电力安全事件监督管理规定》（国能安全〔2014〕205号）等。

(三) 适用范围

本预案所指电力网络安全事件是指由计算机病毒或网络攻击、网络侵入等危害网络安全行为导致的，对电力网络和信息系统造成危害，可能影响电力系统安全稳定运行或者影响电力正常供应的事件。

本预案适用于电力网络安全事件的应对工作。涉及电力企业但不属于本预案定义范围内的网络安全事件，参照《国家网络安全事件应急预案》及电力企业所属省、自治区、直辖市制定的本地区网络安全事件应急预案等应对。

(四) 工作原则

国家能源局及其派出机构统一指导、电力调度机构分级指挥、各电力企业具体负责，各方面力量密切协同、预防为主、快速反应、科学处置，共同做好电力网络安全事件的预防和处置工作。

(五) 事件分级

根据电力网络安全事件造成停电等后果的影响程度，电力网络安全事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

造成《电力安全事故应急处置和调查处理条例》中定义的重大及以上电力安全事故的，为特别重大电力网络安全事件。

造成《电力安全事故应急处置和调查处理条例》中定义的一般或较大电力安全事故的，为重大电力网络安全事件。

造成《电力安全事件监督管理规定》中定义的

需重点监督管理的电力安全事件的，为较大电力网络安全事件。

造成电力一次设备被恶意操控，但未构成需重点监督管理的电力安全事件的，为一般电力网络安全事件。

二、职责分工

国家能源局统筹指导电力网络安全事件应对工作，并根据需要组织提供技术支持，具体工作由国家能源局电力安全监管司承担。国家能源局派出机构（以下简称派出机构）在国家能源局统一领导下，统筹指导本辖区电力网络安全事件预防和应对工作，并根据需要组织提供技术支持。

电力调度机构在国家能源局及其派出机构的指导下，负责统一指挥调度范围内的电力网络安全事件应急处置。

各电力企业负责电力网络安全事件的应对工作，负责建立健全本企业的电力网络安全事件应对工作机制，具体负责本企业电力网络安全事件的预防、监测、报告和应急处置工作，在国家能源局及其派出机构的组织下，为其他电力企业的电力网络安全事件应对提供技术支持。

三、监测预警

(一) 预警分级

电力网络安全事件预警等级分为四级：由高到低依次用红色、橙色、黄色和蓝色表示，分别对应发生或可能发生特别重大、重大、较大和一般电力网络安全事件。

(二) 预警监测

各电力企业应组织对本单位建设运行的网络和信息系统开展网络安全监测工作。电力调度机构将并网电厂涉网部分电力监控系统网络安全运行状态纳入监测，掌握调度范围内网络安全状况。派出机构结合实际统筹组织开展本辖区电力网络安全事件监测工作。派出机构、国家电力调度控制中心（以下简称国调中心）、中国南方电网电力调度控制中心（以下简称南网总调）、全国电力安全生产委员会企业成员单位将重要监测信息报国家能源局，国家能源局组织开展跨区域网络安全信息共享。

(三) 预警研判和发布

各电力企业组织对监测信息进行研判，认为需要立即采取防范措施的，应当组织开展处置，对可能发生电力网络安全事件的信息，应立即向其上级电力调度机构以及当地派出机构报告，并提出预警信息的发布建议；全国电力安全生产委员会企业成员单位对可能发生较大及以上电力网络安全事件的信息，应同步报告国家能源局。

派出机构联合电力调度机构组织对监测信息进行研判，认为需要立即采取防范措施的，应当及时通知有关单位，对可能发生较大及以上电力网络安全事件的信息及时向国家能源局报告。派出机构可根据监测研判情况，发布本区域黄色及以下预警，并报告国家能源局。

国家能源局组织研判，确定和发布橙色预警和涉及多区域的预警，对可能发生重大及以上电力网络安全事件的信息及时向国家网络安全应急办公室报告。

预警信息包括事件的类别、预警级别、起始时间、可能影响范围、警示事项、应采取的措施和时限要求、发布单位等。

(四) 预警响应

红色预警信息发布后，在国家网络安全应急办公室统一领导、指挥、协调下，在国家能源局指导下，由国调中心或南网总调负责指挥相关电力企业开展预警响应工作。橙色预警和涉及多区域的预警信息发布后，在国家能源局指导下，由国调中心或南网总调负责指挥相关电力企业开展预警响应工作。黄色、蓝色预警信息发布后，根据事件影响范围，在派出机构指导下，由跨省、自治区、直辖市电力调度机构，或省、自治区、直辖市电力调度机构负责指挥相关电力企业开展预警响应工作。

预警范围内的各单位应做好应急队伍、应急物资等准备工作；采取有效的风险防控措施降低或控制风险，控制威胁蔓延；持续监测威胁蔓延、预警风险及影响发展情况；组织专业技术队伍开展现场分析、处置等工作；做好预警信息要求的其他工作。

(五) 预警解除

经研判不会发生电力网络安全事件的，按照“谁发布、谁解除”的原则，由发布单位宣布解除预警，适时终止相关措施。

四、应急响应

(一) 事件报告

电力网络安全事件发生后，事件发生单位应立即启动应急预案，实施处置并立即向其上级电力调

度机构、当地派出机构、属地公安部门及当地网信部门报告。全国电力安全生产委员会企业成员单位同时报告国家能源局。发生较大及以上电力网络安全事件的，应1小时内报告，一般电力网络安全事件应12小时内报告。

电力调度机构接到电力网络安全事件报告或者监测到相关信息后，应当立即进行核实，对电力网络安全事件级别作出初步认定，及时向上级电力调度机构和当地派出机构报告。派出机构接到电力网络安全事件报告或者监测到相关信息后，应当立即核实有关情况并向国家能源局报告。对初判为重大及以上的电力网络安全事件，国家能源局要立即按程序向国家网络安全应急办公室报告。

(二) 响应分级

按照电力网络安全事件的严重程度和发展态势，将应急响应设定为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级和Ⅳ级四个等级。初判发生特别重大电力网络安全事件，启动Ⅰ级应急响应，在国家网络安全事件应急指挥部统一领导、指挥、协调下，在国家能源局指导下，由国调中心或南网总调负责指挥相关电力企业开展应对工作。初判发生重大电力网络安全事件，由国家能源局启动Ⅱ级应急响应，在国家能源局指导下，由国调中心或南网总调负责指挥相关电力企业开展应对工作。初判发生较大、一般电力网络安全事件，由相关派出机构分别启动Ⅲ级、Ⅳ级应急响应，根据事件影响范围，在派出机构指导下，由跨省、自治区、直辖市电力调度机构，或省、自治区、直辖市电力调度机构负责指挥相关电力企业开展应对工作。

(三) 响应措施

电力网络安全事件发生后，事件发生单位必须立即启动应急预案，实施先期处置，全力控制事件发展态势，减少损失，并保护现场和证据。

事件发生单位应通过技术等手段，及时阻断威胁蔓延并监测跟踪影响发展情况，密切监控事件发展及对电力生产业务的影响。

事件发生单位应尽快进行分析，根据信息系统运行、使用、承载业务的情况，初步判断发生电力网络安全事件的原因、影响、破坏程度、波及的范围等，提出初步应对措施建议。

事件发生单位应保留相关证据，可采取记录、截屏、备份、录像等手段，对事件的发生、发展、处置过程、步骤、结果进行详细记录。

相应电力调度机构进入应急状态，负责指挥应急处置或支援保障工作。

(四) 响应结束

Ⅰ级响应结束由国家能源局报国家网络安全应急办公室，国家网络安全应急办公室提出建议，报国家网络安全事件应急指挥部批准；Ⅱ级响应结束由国家能源局决定并报国家网络安全应急办公室；Ⅲ级、Ⅳ级响应结束由派出机构决定并报国家能源局。

(五) 信息发布

按照及时准确、公开透明、客观统一的原则，加强信息发布，主动向社会发布电力网络安全事件相关信息和应对工作情况，提示相关注意事项和应对措施，及时回应社会关切，澄清不实信息。

五、后期处置

（一）恢复生产

事件发生单位应制定详细可行的工作计划，快速、有效地消除事件造成的不利影响，尽快恢复生产秩序及系统设备正常运行，并做好善后处理等事项。

（二）事件调查及评估

特别重大电力网络安全事件在国家网络安全应急办公室组织下进行调查处理和总结评估。重大电力网络安全事件由国家能源局组织调查处理和总结评估，相关总结调查报告报国家网络安全应急办公室。较大及以下电力网络安全事件由派出机构组织调查处理和总结评估，相关总结调查报告报国家能源局，未造成人员伤亡或未造成供电用户停电的，派出机构也可以委托事件发生单位组织调查处理。国家能源局认为有必要的，可以组织事故调查组对电力网络安全事件进行提级调查。负责该事件指挥应对工作的电力调度机构应按照有关规定的权限和程序参与事件调查处理和总结评估。

事件发生单位应查明事件起因、性质、影响、责任等情况，提出防范、整改措施和处理建议，于应急响应结束后 5 天内完成自查，向组织事件调查的机关提交自查报告。

事件的调查处理和总结评估工作原则上在应急响应结束后 30 天内完成。总结调查报告应对事件的起因、性质、影响、责任等进行分析评估，提出处理意见和改进措施。

六、预防工作

（一）日常管理

各电力企业应按职责做好电力网络安全事件日常预防工作，做好网络安全检查、隐患排查、风险评估和容灾备份，健全本单位网络安全监测预警和信息通报机制，及时采取有效措施，减少和避免电力网络安全事件的发生及危害，提高应对电力网络安全事件的能力。

（二）演练

国家能源局定期组织演练，检验和完善预案，提高实战能力。

各电力企业每年至少开展一次应急演练，并将演练情况报送相关派出机构及上级电力调度机构，全国电力安全生产委员会企业成员单位应同步报送国家能源局。

（三）培训

各电力企业应将电力网络安全事件的应急知识列入有关人员的培训内容，加强网络安全特别是网络安全应急预案的培训，提高防范意识及技能。

（四）重大活动期间的预防措施

在国家重要活动、会议期间，有关电力调度机构、电力企业应加强网络安全监测和分析研判，及时预警可能造成重大影响的风险和隐患。重点部门、重点岗位保持 24 小时值班，及时发现和处置电力网络安全事件隐患。具体参照《重大活动电力安全保障工作规定》执行。

七、保障措施

(一) 制度保障

各电力企业要落实网络安全应急工作责任制，把责任落实到具体部门、具体岗位和个人，并建立健全应急工作机制。

(二) 经费保障

各电力企业应为电力网络安全事件应急处置提供必要的资金保障，以支撑电力网络安全事件应急物资保障、技术支撑力量保障、基础平台保障、技术保障、指挥保障、预案演练等工作开展。

(三) 应急物资保障

各电力企业应根据潜在电力网络安全事件的影响，结合本单位网络安全工作需要，明确应急装备与备品备件的配置标准，购置和储备应急所需物资。各电力企业应掌握所属各单位应急物资储备情况，增强应急资源的统一调配能力，提高应急资源利用效率。各电力企业应加强应急物资动态管理，及时调整、升级软件硬件工具，不断增强应急技术支撑能力。

(四) 技术支撑力量保障

加强网络安全应急技术支撑队伍建设，做好电力网络安全事件的监测预警、预防防护、应急处置、应急技术支持工作。国家能源局推动国家级电力网络安全靶场建设，按需组织国家级电力网络安全靶场等行业技术力量，为电力网络安全事件应对处置提供技术支持。各电力企业应建立本单位的网络安全事件应急处置技术支持队伍，加强专家队伍建设，

充分发挥在本单位及行业的电力网络安全事件应急处置工作中的作用。

(五) 基础平台保障

国家能源局指导电力行业共建共用行业级监测预警、信息通报和漏洞资源基础设施。电力调度机构、主要电力企业积极参与行业级基础设施建设，充分利用行业级基础设施，共享信息、协同研判，共同做好电力网络安全事件的预防和处置工作。

电力调度机构、主要电力企业应加强基础平台建设，做到电力网络安全事件早发现、早预警、早响应，提高应急处置能力。

(六) 技术保障

各电力企业应按照“同步规划、同步建设、同步使用”要求，在新建或改建项目的规划、立项、设计、建设、运行等环节落实电力网络安全事件应急处置技术保障。

各电力企业应加强网络安全监测预警、预防防护、处置救援、应急服务等技术研究，不断改进技术装备。

(七) 指挥保障

电力调度机构应加强应急指挥队伍的建设和管理，保障资金投入，配备必要的指挥装备，并定期开展应急指挥的培训和演练。

八、附则

（一）预案管理

根据实际情况的变化，国家能源局组织修订本预案。电力企业应参照本预案，制定或修订本单位电力网络安全事件应急预案，并根据企业实际情况的变化，及时修订本单位电力网络安全事件应急预案。

（二）罚则

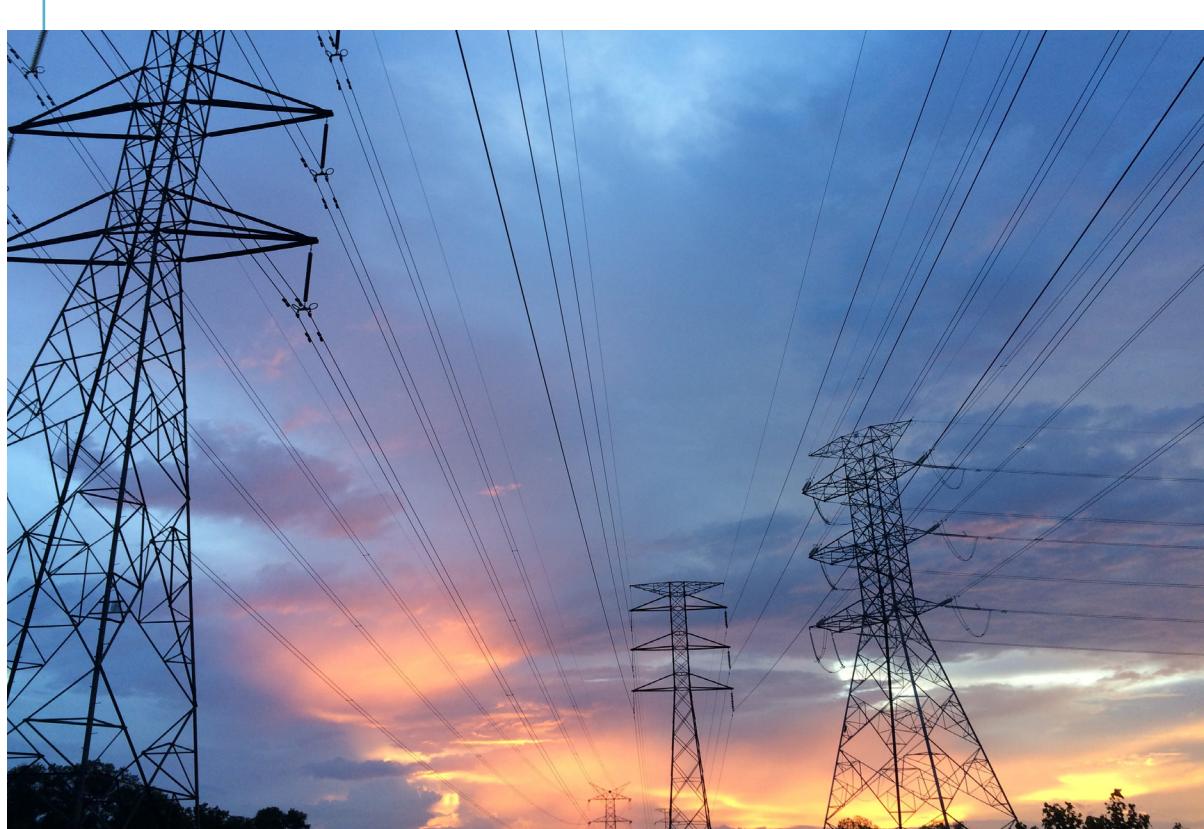
国家能源局对不按照规定制定预案和组织开展演练，迟报、谎报、瞒报和漏报电力网络安全事件重要情况或者应急管理工作中有其他失职、渎职行为的，依照相关规定对有关责任人给予处理。

（三）与其他文件的衔接关系

因电力网络安全事件进一步引发电力安全事故（事件）的，同时按《电力安全事故应急处置和调查处理条例》《国家大面积停电事件应急预案》《电力安全事故监督管理规定》等有关规定开展事件报告、先期处置及事故调查。涉及电力关键信息基础设施的电力网络安全事件，同时按《关键信息基础设施安全保护条例》等有关规定开展处置。

（四）实施时间

本预案自印发之日起施行。



国家能源局综合司关于进一步加强迎峰度夏期间电力安全风险管控工作的通知

国能综通安全〔2024〕94号

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委、工业和信息化主管部门，北京市城市管理委，各派出机构，全国电力安委会各企业成员单位：

为贯彻落实党中央、国务院关于能源电力保供、安全生产相关决策部署，进一步加强迎峰度夏期间电力安全风险管控工作，确保电力安全稳定供应，现将有关事项通知如下。

一、严格落实安全责任。各电力企业要切实提高政治站位，强化政治担当，扛牢电力安全生产主体责任，深刻认识做好迎峰度夏电力安全风险管控工作的极端重要性，以“时时放心不下”的责任感和“事事心中有底”的行动力，全力保障电力系统安全稳定运行和电力可靠供应。国家能源局派出机构要认真落实电力安全监管职责，加强涉网安全监督管理，加大对机组非停、出力受阻情况督促检查力度，确保责任到位、措施到位。地方电力管理部门要严格履行属地安全管理职责，做好电力供需预警、电力设施保护、负荷侧管理等工作，做到守土有责、守土尽责。

二、全面排查风险隐患。落实迎峰度夏专项安全风险分析各方面管控要求，排查系统性重大风险，做深做细运行特性分析，统筹制定运行策略。针对

迎峰度夏专项安全风险分析报告中梳理出的二级以上电网安全风险及县域全停风险，“一站一案、一线一案”制定落实风险管控硬措施，坚决防范风险失控。预计今年浙江西部、安徽南部、江西北部、湖北东南部、湖南东北部、广西北部、贵州中北部、云南西北部局部、西藏东南部局部发生地质灾害的风险高，各单位要扎实开展电力建设工程专项监管，狠抓建设施工安全，严格管控作业风险，强化检查指导考核，防范遏制各类人身伤亡事故发生，守住不发生群死群伤事故底线。常态化开展风险隐患排查，严格执行重大风险隐患挂牌督办通报制度，确保隐患尽快清零。

三、加强系统运行控制。强化运行监控，密切监视系统频率、重要断面潮流、中枢点电压、旋备容量等运行指标，保证设备在稳定极限内安全运行。科学安排运行方式，紧密跟踪开机方式和网架结构变化，保持合理网架强度与安全裕度。适应新型电力系统运行特性变化，滚动校核运行方式，协同防范运行风险，加强对新能源出力大幅波动、极端天气过程等场景的预防预控，确保电网安全运行。加强一次能源供需监测，做好电源运行管理和并网服务，严格管控常规电源非停、出力受阻，统筹发挥各类电源顶峰作用，确保应并尽并、稳发满发。深挖需求响应能力，优化有序用电方案，依法合规启动负荷侧措施。

四、强化设备运维管理。 加强主网设备运维，强化重要输电通道、枢纽变电站、重载设备运维保障，扎实开展日常巡视、带电检测和除隐消缺工作，落实季节性反措，确保设备运行安全。以配电网安全风险管控重点行动为着力点，全面排查配电网网架结构、新型并网主体规模化接入、设备管理、新业态网络安全、重要用户保障等方面存在的短板弱项，加快薄弱环节改造，强化运维抢修保障，满足夏季高峰时段民生和重点领域用电需求。加强电力二次系统管控，做好二次系统状态巡视，筑牢电网“三道防线”。加强机组运行维护，强化高压蒸汽管道阀门、燃料系统、灰粉系统、脱硫脱硝设备等重点部位管理，保障设备良好工况。加强网络安全管理，强化关键信息基础设施安全防护，保障生产控制大区绝对安全。

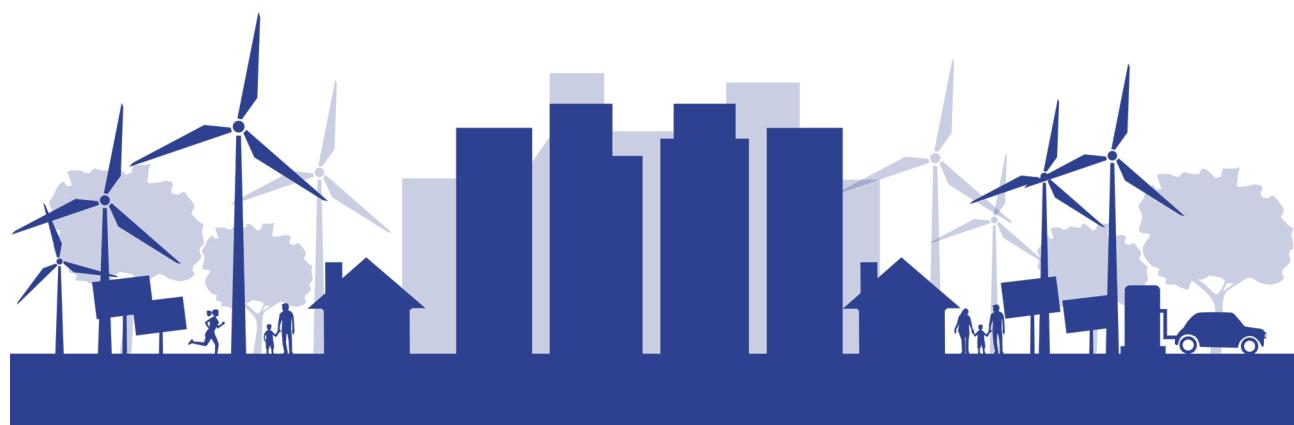
五、提升应急处置能力。 预计今年汛期气象年景较差，南方地区降雨偏多，梅雨季节可能延长，长江中下游等地区防汛压力较大，有发生流域性大洪水的可能。各单位要切实提高认识，压实责任，加强与应急、气象、水利等部门的协调对接，强化

雷雨、大风、汛灾、山火等灾害监测预警，完善各类应急预案，高质量开展应急演练，提高应急协同处置能力。提前做好应急队伍、应急发电车、应急物资等准备，扎实推进国家级电力应急基地建设，确保发生突发事件时能够快速响应、迅速支援、有效处置。立足防大汛、抢大险、救大灾，深刻认识防汛严峻形势，重点提升沿河输变电设施、地下电力设施等防汛能力，最大限度降低灾害影响。水电站要密切关注上游及周边水情雨情，针对洪水、山洪和地质灾害做好充足准备，强化高水位下大坝安全监测，保障水库大坝安全。严格落实电力安全信息报送制度，确保信息报送及时、规范、准确。

各单位要高度重视迎峰度夏期间安全生产工作，严格执行电力安全风险管控各项要求，确保电力系统安全稳定运行和电力可靠供应，对重大风险隐患或影响电力系统安全运行的重大突发事件，应立即上报国家能源局电力安全监管司。

国家能源局综合司

2024年6月27日



广东省能源局关于印发 《在电力设施周围或者电力设施保护区内 进行可能危及电力设施安全作业审批工作 指引》的通知

各地级以上市电力管理部门，横琴粤澳深度合作区商事服务局，各电力企业：

为规范在电力设施周围或者电力设施保护区内进行可能危及电力设施安全作业审批工作，指导各地级以上市电力管理部门、县级电力管理部门依法依规实施行政许可，保障全省电力设施安全，我局在广泛征求并最大化吸纳有关各方意见的基础上，研究制定了《在电力设施周围或者电力设施保护区内进行可能危及电力设施安全作业审批工作指引》，现印发给你们，请结合实际细化实施。

广东省能源局

2024年5月7日

在电力设施周围或者电力设施保护区内进行可能危及 电力设施安全作业审批工作指引

一、总则

根据《国务院办公厅关于全面实行行政许可事项清单管理的通知》（国办发〔2022〕2号）有关要求，为规范在电力设施周围或者电力设施保护区内进行可能危及电力设施安全作业审批工作，指导各地级以上市电力管理部门及县级电力管理部门依法依规实施行政许可，保障全省电力设施安全，按照《中华人民共和国电力法（2018年修正）》《中华人民共和国行政许可法（2019年修正）》《电力设施保护条例（2024年修订）》《电力设施保护条例实施细则（2011年修改）》《广东省供用电条例》有关规定，结合我省电力设施保护工作实际，制定本指引。

二、受理主体

省内各地级以上市电力管理部门、县级电力管理部门。

三、职权划分

各地级以上市电力管理部门结合工作实际，在充分征求县级电力管理部门意见后，确定本市行政区域内市、县两级电力管理部门关于在电力设施周围或者电力设施保护区内进行可能危及电力设施安全作业许可职权划分。

四、概念定义

本指引所称电力设施、电力设施保护区的概念与《电力设施保护条例》对相关概念的规定保持一致，详见附件 1。

五、审批范围

- (一) 在架空电力线路保护区内进行农田水利基本建设工程及打桩、钻探、开挖等作业；
- (二) 起重机械的任何部位进入架空电力线路保护区进行施工；
- (三) 小于导线距穿越物体之间的安全距离，通过架空电力线路保护区作业；
- (四) 在电力电缆线路保护区内进行作业；
- (五) 因工作需要必须在距电力设施周围五百米范围内（指水平距离）进行爆破作业。

六、审批流程

- (一) 申请。工程建设单位、施工单位或个人在与电力设施产权单位协商并就有关问题达成协议后，向工程项目所在地电力管理部门提出申请，提交申请材料。要求提供的申请材料可参照附件 2 和附件 3 制定。

(二) 受理。受理部门根据申请材料情况，在职权范围内依法决定是否受理。

(三) 审查。受理部门根据法定条件和程序对申请材料进行审查。

(四) 决定。受理部门根据审查结果作出批准或不予批准行政许可的书面决定。

(五) 告知。受理部门向申请人送达审批决定，并抄送电力设施产权单位及其他相关单位。

(六) 公开。及时、准确公布准予行政许可决定。

七、安全管理

各级电力管理部门依法加强对所批准作业事中事后监管；电力设施产权单位加强作业期间电力设施巡视检查和监督管理；施工作业单位及个人细化安全措施，强化作业管理，确保作业安全。

对未经批准擅自进入电力设施周围或者电力设施保护区内进行可能危及电力设施安全作业的行为，以及获得批准但未按照要求开展作业的行为，相关部门依法追究有关单位、个人责任。

八、附则

本指引供各级电力管理部门在制定办事指南时参考使用。

附件：

1. 电力设施的保护范围和保护区
2. 申请材料建议包括的类别及内容
3. 在电力设施周围或电力设施保护区内进行可能危及电力设施安全作业的行政许可申请表

02

政策解读

Policy interpretation



一图读懂

广东省大面积停电事件应急预案

为建立健全全省大面积停电事件应对工作机制，提高应急能力和水平，最大程度减少人员伤亡和财产损失，维护公共安全和社会稳定，省政府办公厅近日印发新修订的《广东省大面积停电事件应急预案》（粤办函〔2024〕68号，以下简称《预案》）。一起来了解：

大面积停电事件风险 主要分为三个方面

- 1 电力系统风险
- 2 城市生命线系统风险
- 3 社会民生系统风险

大面积停电事件常见应急情景 包括三个方面

- 1 电力系统情景
- 2 城市生命线系统情景
- 3 社会民生系统情景

名词解释

大面积停电事件是指由于自然灾害、电力安全事故和外力破坏等原因造成区域性电网、省级电网或城市电网大量减供负荷，对公共安全、社会稳定及人民群众生产生活造成影响和威胁的停电事件。

预警级别分为四个等级

可以预警的大面积事件的预警级别，按照大面积停电事件发生紧急程度、发展势态和可能造成的危害程度，一般由高到低分为一级、二级、三级和四级，分别用红色、橙色、黄色和蓝色标示。

适用范围

适用于全省行政区域内大面积停电事件应对工作。

面对大面积停电事件， 公众如何做？

发生大面积停电事件，公众要保持冷静，听从应急救援指挥，有序撤离危险区域；及时通过电话、短信、微博、微信等渠道了解大面积停电事件最新动态，不散布虚假或未经证实的信息，不造谣、不信谣、不传谣。鼓励具备应急救援能力的公众在保证自身安全的前提下，根据应急救援需要，有组织地参与应急救援行动。



拔下电源插头，关闭燃气开关，减少外出活动。在电力供应恢复初期，尽量减少大功率电器的使用。



打开自备的手电筒或手机照明工具观察周边情况，按照指示指引有序疏散或安置，避免发生挤压、踩踏事故；主动帮助老、弱、病、残、孕等需要帮助的群体。



主动配合道路交通疏导，为应急救援、应急救灾物资运输车辆预留救援通道。

打造四级应急响应机制

按照大面积停电事件的严重程度和发展态势，大面积停电事件应急响应分为四个等级：

1 I 级响应

2 II 级响应

3 III 级响应

4 IV 级响应

《预案》要求

•启动 I、II 级应急响应时：

具备抢修条件的电网企业抢修队伍力争分别在3天、5天和7天内恢复城区、镇和村供电

•启动 III、IV 级应急响应时：

具备抢修条件的电网企业抢修队伍力争分别在2天、3天和5天内恢复城区、镇和村供电



03

协会信息

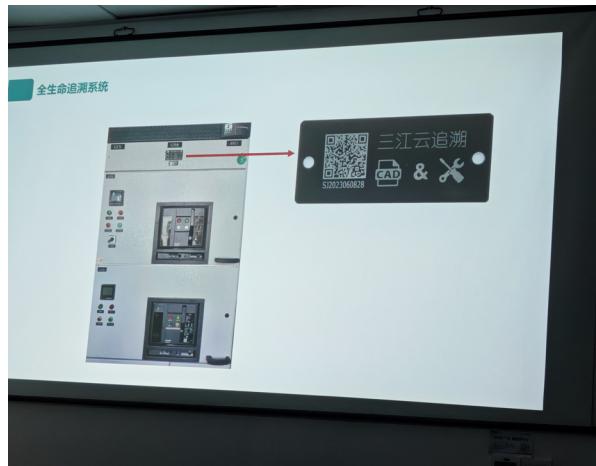
Association Information



三江电气助力电力行业高质量发展

电力行业作为国有经济的重要组成部分，承载着保障国家能源安全、推动绿色发展的神圣使命。面对新形势、新任务、新要求，深圳市电力行业协会清醒认识到自身的责任与担当，新型电力系统建设进入电源加速转型期、需求快速增长期、服务标准提升期，面临新形势新挑战，协会领导与我会标杆企业深圳市三江电气有限公司共同探讨电气设备全生命周期管理系统，助力电力行业的高质量发展。

2024年4月23日，深圳市三江电气有限公司董事长周玉龙亲自率团队成员向我会秘书长戴志勇、副秘书长宾赛、综合部主任竺军分享了其自主研发的电气设备全生命周期管理系统：三江电气从信息化基础数据搭建、eMES智能制造、生产过程追溯、



设备信息查询、核心部件溯源、BI 报表、智慧工地、售后服务、5G 智能配电房等，真正实现了设备的全生命周期管理。





随着科技不断发展，各类数字化技术全面融入电力生产经营各环节，电力设备规模大幅增加，极端事件多发，对电力安全工作提出更高要求。一旦遭受自然灾害等不可抗力因素，或发生开关、主保护拒动误动，都可能破坏大电网稳定，引发大面积停电。三江电气研发的设备全生命周期管理系统可以对于供电恢复提供了有利的依据和有效的保障。

党的二十大擘画了以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的宏伟蓝图，吹响了全面建设社会主义现代化国家的时代号角。迈向新征程的路上，做好电力安全工作责任重大、意义非凡，未来我们必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真履职尽责，主动担当作为，牢牢守住人民生命安全“底线”和电力系统安全稳定“生命线”；，全力以赴为推动粤港澳大湾区电力行业的高质量发展做出应有的贡献。

深圳市三江电气有限公司简介：

深圳市三江电气有限公司是一家集电力设备研发、设计、制造、销售、同时承接电力工程设计、施工、安装、产业园改造、电气设备运维等服务的国家和深圳市高新技术企业、深圳市专精特新企业。公司主要生产高、低压成套设备，母线槽、电缆桥架、抗震支架，光伏、储能设备等。三江电气始终站在行业的前沿，与国内外先进技术接轨并获得施耐德、西门子、伊顿等国际知名企业的产品授权证书。业务覆盖：轨道交通、数据中心、石油化工、电网电厂、港口机场、工矿企业、建筑等领域。公司凭借过硬的品质、优质的服务，高质量的产品获得深圳地铁、深铁置业、华润置地等优秀供应商。公司率先推出行业设备全生命周期管理系统，目前已成为龙岗区首批工业互联网八大标杆企业之一、同时荣获数字化转型领军企业光荣称号。

深圳市电力行业协会领导专家一行 调研南网技术教育有限公司旗下特种作业 电力专业考试点



2024年5月10日上午，深圳市电力行业协会（以下简称“电力行业协会”）秘书长戴志勇带领专家一行，到深圳市南网技术教育有限公司旗下特种作业电力专业考试点进行调研。考试点负责人赵向国，业务校长张岩和高压电工教师管红军陪同调研，并参与业务讨论。



戴志勇秘书长分享了电力行业协会通过制订标准优化行业运营管理水平，整合资源为行业协会成员服务，为新能源的业务拓展和新型电网架构提供技能和人才积累。考试点负责人赵向国也介绍了特种作业电力专业考试点的发展历程，其中涉及到电力行业的特种作业工种的政策法规变迁，主管单位由国家能源局转变到应急系统的对电力施工企业的影响。



本次调研活动，也是深圳市电力行业协会对深圳市南网技术教育有限公司提交的入会申请的考察。协会领导专家一行还围绕服务电力行业，整合协会资源，为协会会员服务方面，协会标准落地等方面与特种作业电力专业考试点共同分享交流。

深圳市电力行业协会一行 赴深圳供电规划设计院有限公司 调研座谈

2024年5月8日下午，深圳市电力行业协会（以下简称“电力行业协会”）秘书长戴志勇、副秘书长宾赛、联络部主任郑志宇一行到深圳供电规划设计院有限公司（以下简称“规划院”）进行调研指导。规划院执行董事 院长周军、院长助理姚淼、变电部主任胡滨、技术质保部主任蓝翔、配电部副主任于嘉敏等参加了本次会议。



会上，戴志勇秘书长分享了深圳市电力行业协会在开展特色工作及会员服务方面的经验和做法。戴志勇秘书长指出，新版《供电营业规则》第五十五条“用户执行其上级主管机关颁发的电气规程制度，除特殊专用的设备外，如与电力行业标准或规定有矛盾时，应当以国家和电力行业标准或规定为准。”第一百零八条“电力行业协会推动制定供用电活动的国家标准和行业标准，推广供用电先进技术，促进技术进步和节能减排。”认可了电力行业标准或规定的首要地位；协会特制定《深圳市电力行业协会团体标准管理办法》，为规范编制相关行业标准。围绕电力行业的动态，戴志勇秘书长

提出行业协会针对新型电力系统、供用电安全评价体系等相关标准立项的要求。



规划院执行董事 院长周军介绍了我院基本情况、各主要部门工作、近期主要科技项目等，提出了规划院在人才发展，特别是正高级职称评审的迫切需求，希望电力行业协会能举办行业内工程设计等评比活动。



随后，双方围绕协会的内部建设、行业发展、行业标准、正高级职称评审、专家委员会以及与各协会间合作等内容进行了详细的交流，共同探讨了协会未来的发展领域与方向。双方希望在日后的合作过程中，能加强交流，资源互补，拓宽合作领域，为电力行业高质量发展作出更大贡献。

深圳市电力行业协会与深圳新能源电力开发设计院有限公司 展开《深圳市新型电力系统配电自动化工作 人员能力评价标准》编制座谈会

5月8日上午，深圳市电力行业协会秘书长戴志勇一行莅临深圳新能源电力开发设计院有限公司（以下简称“新能源”）指导工作，召开了《深圳市新型电力系统配电自动化工作人员能力评价标准》编制座谈会，聚焦当前新型电力系统背景下配电自动化领域的发展，深入探讨了配电自动化领域的工作人员能力现状、现行的工作评价标准以及配电自动化在技术、管理、运维等岗位上的具体要求。



戴志勇秘书长对新能源在电力行业协会中所做出的贡献与支持给予了高度评价。他强调，新型电力系统配电自动化工作人员的能力评价是推动电力行业发展的重要环节，并建议从以下几方面进行修编：一是明确关键能力与素质要求，确保工作人员具备适应新型电力系统配电自动化工作的基本素养；二是注重调研方法与数据收集，确保评价标准的科学性与合理性；三是制定能力评价标准，为工作人员的能力提升提供明确的方向；四是加强评价标准的推广与应用，确保其适应新型电力系统配电自动化技术的发展需求。

通过此次交流，不仅加深了新能源与深圳市电力行业协会的合作关系，也为深圳市电力行业在配电自动化工作人员能力评价方面的发展指明了方向。通过制定出一套科学、合理的新型电力系统配电自动化工作人员能力评价标准，为提升行业整体水平提供有力支持。



新能源执行董事赖修坤指出，新能源将继续秉承开放合作、创新发展的理念，为积极推动配电自动化工作人员评价标准的完善和实施作出更大贡献。



技能岗位评价行业标准编制项目 碰头会议顺利召开

5月17日上午九时，技能岗位评价行业标准编制项目碰头会在华睿丰盛总部智慧广场3楼成功举行。此次会议旨在加强项目团队成员之间的沟通与协作，梳理项目进展情况，明确下一阶段的工作重点和方向。

会议对技能岗位评价行业标准编制前期工作进行了全面回顾和总结，指出“华睿丰盛多年一直在推动做员工岗位评价，但起步相对晚一些。前两年重点做了岗位体系、薪酬体系，但仅对技能岗基本上在学历、职称方面的标准设定，对员工实操的能力标准相对比较欠缺。所以今年重点关注员工技能评定，先重点对4个岗位进行标准编制，并逐步介绍华睿丰盛技能岗位评价发展概况。

深圳市电力行业协会郑志宇主任介绍了岗位行业标准编制流程及项目概况，接下来各标准编制小组代表依次汇报了各自负责领域的工作进展、遇到的困难以及解决方案。会上深圳市电力行业协会秘书长戴志勇一一回应了各标准编制小组的问题及工作的指导。各标准编制小组成员指出“岗位标准编制我们有南网的经验、供电局模板，现在我们这个项目就是要把它细化把这要求给提出来，编制成将来在社会上普遍有用岗位标准。我们的工作就是简单的先做一个细化开发并标准编写。各就技能岗位评价行业标准编制关键问题展开了热烈的讨论，共同探讨最佳的解决途径。通过深入的交流和思维碰撞，进一步明晰了项目的推进思路和策略。



根据行业协会秘书长戴志勇、深圳供电局有限公司配网管理部王照科长的建议，各标准编制项目小组也都对项目后续的工作计划进行细致规划及调整，并明确了各项任务的时间交付节点和责任人。会议最后，李巍总肯定了大家在过去一段时间内取得的成绩，强调技能岗位评价行业标准编制项目重点工作内容及下一步安排，强调各标准编制小组的工作投入及人力资源部在各小组组员协调，希望深圳市电力行业协会能够为各岗位标准编制小组提供行业内更多样性专业咨询服务，在后续编制的各项工作时间有所压缩和调整，希望各位专家把此项工作很好的落实。各标准编制项目小组纷纷表示，将全力以赴确保项目按照既定目标顺利推进。

此次项目碰头会的召开也是项目启动会的开展，会议为技能岗位评价行业标准编制项目团队提供了一个良好的沟通平台，使各组团队成员对项目整体情况有了更清晰的认识，增强了团队的凝聚力和战斗力。相信在全体成员的共同努力下，技能岗位评价行业标准编制项目必将取得圆满成功，为供电系统技能岗位行业评价做出积极贡献。

深圳市电力行业协会到深圳市深电供电新能 源有限公司开展调研交流活动

为深入贯彻党的二十大精神，落实国家对促进电力行业健康发展的政策要求，响应深圳市政府实施工业园区供电环境综合升级改造，推进绿色智慧园区建设，积极探索实现碳达峰、碳中和的园区方案，促进深圳市新型电力系统配网运行管理水平和可持续性发展，2024年5月14日下午，深圳市电力行业协会秘书长戴志勇一行到深圳市深电供电新能源有限公司（简称“深供电新能源”）调研交流，深供电新能源总经理倪琼及相关人员参加交流活动。



深供电新能源，是全市2000余个改造后工业园区运维业务的承接主体，负责为客户提供电力咨询、设计、安装、调试、检验试验、运维于一体的智能化解决方案。公司立足工业园区运维，大力拓展综合能源业务，布局能源咨询、能源服务、能源投资三大板块，围绕电、冷、热、气等领域，专注用户侧的10kV及以下电压等级配电工程安装、电气设备智慧运维，分布式光伏/储能的投资、运营、咨询，中央空调/空压机节能、冷热联供，购售电、电能质量治理、能源托管等业务。同时拥有自主研发运维系统，可自动对监测数据实时分析，并推送到相

关人员，提高设备管理效率，提升故障响应速度，实现管理自动化。



会上，深供电新能源介绍了建立深圳市新型电力系统工业园区配用电运维费用取费标准的目的、意义及必要性，并对国内外配用电运维工作情况做了简要说明。与会人员就配用电运维工作的难度和复杂性，以及新型电力系统工业园区配用电运维费用取费标准基本思路和措施等方面进行了交流讨论。深圳市电力行业协会秘书长戴志勇，强调对于新型电力系统工业园区配用电运维费用团标制定要从多维度考虑费用组成，比如人员资质、等级、作业内容的全面性、特殊性，细化需求、量化指标，做到标准化，具有推广性、先进性，实现新型电力系统运维高质量发展。



深圳市电力行业协会赴深圳供电局有限公司配网管理部座谈交流

6月12日上午，深圳市电力行业协会秘书长戴志勇、副秘书长宾赛、秘书处综合部主任竺军与协会会长单位深圳供电局有限公司配网管理部经理黄湛华一行座谈交流工作，秘书处其他成员及配网管理部技术专家参加座谈会。



交流中，协会戴志勇秘书长从自身建设、行业支撑、会员服务、重点业务等方面详细介绍了协会今年的工作开展情况，并对会长单位长期以来对协会工作的指导和支持表示感谢。黄经理表示协会多年以来为行业发展做了大量工作，对协会协助支撑局里开展各项行业服务工作表示感谢，他认为近年来协会的各项工作都取得了显著提升，希望双方能

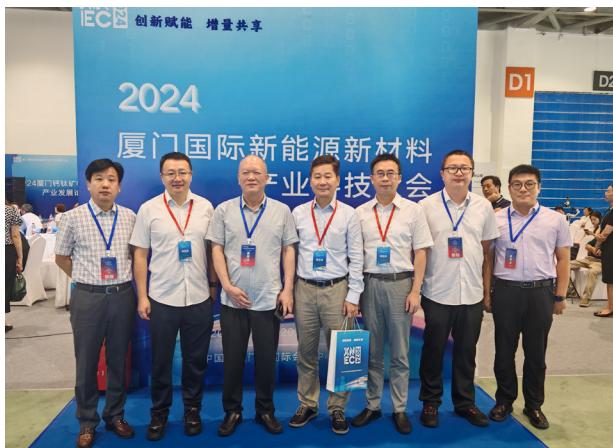
继续相互支持，密切配合，充分发挥协会职能优势，助力行业高质量发展。

协会作为行业社团组织，自成立以来，积极发挥服务支撑与桥梁纽带的职能属性，协会将继续在会长单位的指导和关心下，不断提升工作质量和水平，积极配合开展各项行业工作，以行业高质量发展助推数字建设。

深圳市电力行业协会赴厦门参加第三届国际新型电网设备展览会



7月7日-9日，深圳市电力行业协会秘书长戴志勇率队赴厦门参加第三届国际新型电网设备展览会。此次展览会以“创新赋能，增量共享”为主题，在厦门国际会展中心盛大开幕，展览面积1.5万平方米，ABB、华为、比亚迪储能、瑞浦兰钧等20余家行业领军企业、知名高校、行业协会以及超过200家产业链相关企业踊跃参展。



展会亮点纷呈，多位国内外顶尖院士，如中国工程院院士柴立元、中国科学院院士郑南峰等，亲临现场并发表主旨演讲，围绕新型储能电池技术、钠电及材料、氢能技术等前沿议题展开深入探讨，为行业未来发展指明了方向。同时，系列专题论坛与研讨会相继召开，如厦门新型储能技术与系统集成论坛、钙钛矿材料与器件产业发展论坛等，进一步促进了产学研用深度融合。

展览会期间，戴志勇秘书长一行详细了解了新型配电网、电力装备数字化、新型储能、电池及新材料、电力物联网等领域的尖端产品与前沿技术，并积极开展相关对接工作。下一步，协会将继续深度参与国内外重要行业展会，及时了解行业最新动态，积极帮助协会会员单位对接资源，开拓市场，抢占先机。

湖南省智能电力联盟一行来协会走访交流

7月17日上午，湖南省智能电力联盟秘书长吴蓉、湖南省智能电力联盟专委会副主任金维宇、湖南省输配电行业协会秘书长向九九一行3人莅临协会走访座谈，协会副秘书长宾赛、联络部主任郑志宇对吴蓉一行的到来表示热烈欢迎并进行了深入的交流。



会上，吴蓉秘书长介绍了湖南省智能电力联盟的现状与发展，并希望和协会之间加强行业内的跨区域合作，实现能效提升和服务创新，助力智能电力的高质量的发展。

宾赛副秘书长详细介绍了深圳市电力行业协会发展历程、会员服务、特色工作等，并分享了协会

在标准建设、评价体系、行业技术交流、培训等方面的创新经验，并期待进一步加强与联盟的合作交流，为行业提供优质服务。

此次交流活动，不仅加强了协会与联盟之间的联系了解，更促进了行业间的相互学习和共同进步，为共同推动电力行业高质量发展打下坚实的基础。

深圳市电力行业协会点赞 — 广州电缆客户大会

7月29日，以“百年双菱 广缆天下 携手创未来”为主题的2024年广州电缆客户大会在深圳成功召开。广州工控集团、省市行业协会领导以及中建安装、中广核、万科采筑、越秀集团等近300家知名企共400多位代表齐聚一堂，共同探讨行业发展新机遇，开启合作共赢新篇章。深圳市电力行业协会秘书长戴志勇代表协会出席大会并致辞。



戴志勇秘书长在致辞中表示，广州电缆厂有限公司的“双菱”品牌电线电缆在深圳的电力工程项目中留下了深刻的印记。从深圳供电局工程物资常规储备、城中村用电安全改造等项目助力都市电网升级；从深圳市城市轨道19号线一期工程、深华快速路-福龙路立交工程等项助力轨道交通更加高效便捷。广州电缆始终以其卓越的产品品质和专业的服务，为深圳电力行业的快速发展提供了坚实的支撑。这些成功的合作案例，不仅见证了双方深厚的友谊，也彰显了广州电缆在行业内的卓越地位和深远影响。协会将进一步发挥桥梁纽带作用，为广州电缆与更多行业伙伴建立联系，共同推动行业高质量发展。

广州电缆党委书记、董事长余群光对戴志勇秘书长等嘉宾的到来表示热烈欢迎和衷心感谢。他表示，深圳是中国改革开放的窗口和先锋城市，在大会当天，广州电缆深圳办事处正式开业，结合今年初开业的香港办事处，将进一步贴近深圳市场、更好服务大湾区客户、联通国内国际市场。广州电缆将在上级单位——世界500强企业广州工控集团的赋能下，努力提高品牌美誉度赋能客户、拓展新的优质产品满足客户多元需求、提升品质和效能满足客户对高性价比产品的需求，与客户携手并进，共享共赢。



会上，广州电缆还与深圳ABB电动交通科技有限公司、深圳达实智能股份有限公司、中广核高新核材集团、广州市安装集团等9家企业签订了战略合作协议，将进一步深化各方在品牌共建、市场拓展和新品推广等方面的合作，构建事业发展共同体。

并在大会现场对深圳市建工集团股份有限公司、保利发展控股集团、特来电新能源股份有限公司等



36家合作企业进行表彰，感恩合作伙伴的支持与帮助，进一步深化合作共识，共谋发展，共赢未来。

广州电缆厂有限公司始于 1956 年，是广州市国资委全资企业、国务院国资委“优秀科改企业”，隶属于世界 500 强企业广州工业投资控股集团有限公司，位于粤港澳大湾区中心广州市南沙区，位列中国线缆行业最具竞争力企业前 30 强、广东省线缆行业商标价值排名第一。公司专业研发、生产、销售“双菱”品牌电线电缆、“N”牌及“義明”牌中低压电气成套设备，以线缆产品、电气成套设备及专业服务为核心，为客户提供一站式输配电整体解决方案。公司业务覆盖全国，产品出口亚洲、美洲、非洲多个国家和地区，是工程、地产、新能源、家装等版块头部企业战略合作伙伴。



04

专题报道

Special report



01. 超充项目



深圳市电力行业协会组织专家开启超充调研第一站 —— 深圳奥特迅

3月19日，由深圳市电力行业协会组织的专家团队一行莅临深圳奥特迅电力股份有限公司（以下简称“奥特迅”），开展新能源汽车充电设施调研工作。奥特迅集团副总裁李志刚先生和监事会主席袁亚松先生对调研专家组一行的到来表示热烈欢迎。此次调研是为了配合深圳市政府的“超充之城”建设目标，充分发挥行业专家的智慧和奥特迅在该领域的技术优势、经验积累，共同推动新能源汽车充电设施的发展。



奥特迅作为深圳市新能源汽车充电设施领域的重要成员，承担了展示最新技术成果和分享行业经验的重要责任。专家团队参观了奥特迅位于深圳南山区的铲湾路汽车充电站，深入了解其场站内电动汽车充电堆、城市户外隐型配电系统等先进设备，并就充电场站智能管理系统以及服务模式，与奥特迅的专业技术人员进行了深入交流和探讨。



在座谈会上，李志刚和袁亚松分别介绍了充电堆及城市户外隐型配电系统在技术方面的研发成果和应用情况，针对相关产品的可规划性、安全性、高效性做了重点阐述。专家团队就新能源汽车充电设施的规划、建设、运营等方面进行了深入研讨，就如何用更好的技术建设高水平的充电站、展现出深圳在超充领域的特色和技术先进性以及更好地满足市场需求、加强充电设施的智能化管理等问题进行了充分探讨，为深圳市达成“超充之城”的建设目标提供了有益的建议和意见。





深圳市电力行业协会表示，将继续积极组织类似的调研活动，加强与企业的合作交流，推动新能源汽车充电设施的健康发展，为深圳市的绿色低碳交通事业贡献力量。

参与调研的单位有：深圳市电力行业协会、市规划国土发展研究中心、深圳市计量质量检测研究院、深圳供电局、深圳供电规划设计院有限公司、深圳新能电力开发设计院有限公司、深圳市新城市规划建筑设计股份有限公司、深圳市智慧城市科技发展集团有限公司。



深圳市电力行业协会开展第二轮超充调研

—共建“超充之城”，加快高质量充电基础设施网络体系建设

为科学规划建设新能源汽车充电基础设施，确保完成2024年我市超充之城建设任务目标。4月8日上午，深圳电力行业协会组织行业专家团队赴深圳蔚来能源有限公司和南方电网电动汽车服务有限公司开展第二轮新能源汽车充电设施的调研工作。

调研组首先来到了南网电动深圳会展中心超充站进行现场调研。南网电动的工作人员向调研团队详细介绍了充电站的建设规划、运营流程及技术创新点。调研组专家对南网电动在充电设施建设管理和专业经验进行了详细的记录。



随后，调研组前往了蔚来充换电一体站 | 深圳福田圣廷苑站参观，并进行了现场调研。据工作人员介绍，该站作为广东省首座蔚来第三代换电站，采用了蔚来第三代换电站技术，电池仓位21个，单站日服务能力达408次。站内超级快充桩峰值功率达到500kW，峰值电流650A，最快能以“一秒一公里”的速度充电。



现场调研完成，调研组前往蔚来中心 | 深圳深业上城，参观了蔚来全系车型、电动超级跑车EP9、以及蔚来汽车底盘，并进行了与蔚来能源专家进行了交流座谈会。



座谈会上，蔚来研发人员对即将退出的4.0超充桩做了详细介绍，并就超充设备的开发进程及建设难点做了深入交流。

新能源汽车充电设施的完善以及技术革新，是深圳新能源汽车产业高质量发展的重要基础。蔚来汽车表示，深圳市加快建设“超充之城”，政企双向行动，将助力深圳形成良好的超充发展生态。



参与调研的单位有：深圳市电力行业协会、市规划国土发展研究中心、深圳市计量质量检测研究院、深圳供电局、深圳供电规划设计院有限公司、深圳新能电力开发设计院有限公司、深圳市新城市规划建筑设计股份有限公司、深圳市智慧城市科技发展集团有限公司。



超充调研第三站——深圳巴士集团深康充电站

在深圳市超充站的大量建设中，为进一步完善超充站的规范化、标准化的发展，确保我市在今年达成“超充之城”的建设目标后，更好地做到车网互动、充放电一张网的应用。深圳电力行业协会于5月11日组织专业调研团队前往深圳巴士集团旗下的深康充电站进行实地调研。



调研组首先来到深康站的超充区域进行现场调研，深圳巴士新能源有限公司（以下简称：深巴新能源）相关负责人向调研团队详细介绍了充电站的规划理念、运营流程及技术创新点。作为深圳市当前规模最大、设施最全、功能最丰富的超充示范站，深康充电站总占地面积 1.28 万平方米，年服务超 48 万车次，年充电量超 1200 万度，配备液冷超充电桩、分布式光伏、储能、V2G。

随后，调研团队前往深康充电站二楼开展座谈，深巴新能源相关负责人对巴士集团在超额完成超充站建设任务的过程做了全面介绍，并就超充站的应用、安全及运维等相关内容做了深入交流。



根据深圳市“超充之城”建设部署，深圳巴士集团发挥市属国企排头兵作用，在整合现有充电网络资源的同时，充分挖掘公交首末站、“两区”（居住区、办公区）、“三中心”（商业中心、工业中心、休闲中心）等用地资源，加大超充站网络布局。截至 2024 年第一季度，深圳巴士集团共建成超充站 105 座，排名深圳市第一，超充设备输出功率分为 480KW、600KW 两种，其中 81 座超充站具备 V2G 功能，实现了“充电 5 分钟，续航 200 公里”的先进充电服务能力，推动充电服务水平迈进新纪元。



参加此次调研活动的单位代表有：深圳市电力行业协会、深圳市规划国土发展研究中心、深圳市计量质量检测研究院、深圳供电局、深圳供电规划设计院有限公司、深圳新能源电力开发设计院有限公司、深圳市新城市规划建筑设计股份有限公司。

超充之城

—CITY OF SUPER CHARGING—

“一键找桩” 好省心

随着新能源汽车市场的蓬勃发展，超充技术作为提升充电效率的重要创新，在缓解电动车主里程焦虑的同时，也为你的低碳生活加速。深圳基于i深圳App打造的“超级快充”专区，为市民提供统一的充电桩信息查询，一键导航、一键充电，解决车主找桩难、充电难问题，真正实现一杯咖啡满电出发。

好快速：一杯咖啡满电出发

深圳是全国首个发布超充设备分级评价和超级充电站设计地方标准的城市，并明确了超充设备单枪额定功率不低于480kW。

一辆家用汽车使用慢充电桩充满电通常需要7至8个小时，使用快充电桩则需要1至2个小时，而使用超充电桩可在10分钟或更短的时间内充电80%或以上，实现一杯咖啡满电出发，大大提升充电体验。



好密集：一目了然转眼就到

截至4月30日，深圳累计建成超充站362座，率先实现超充站、充电桩数量超过加油站、加油枪数量。

各区超充站已建成情况



预计到2024年底，全市将累计建设超充站达1000座，打造技术全球领先、场景多元覆盖的超充设施服务体系，推进“电力充储放一张网”电力需求调配互动机制日趋成熟，加快形成企业、技术、场景等生态优势，树立“深圳超充”品牌形象。

好识别：一个标识认准就进

“深圳超充”标识以深圳市市花三角梅紫色为主色调，传递环保和可持续发展理念，体现对城市生态与绿色未来的承诺；使用两条电线元素和雷电符号融合，传达更迅速、可靠的快捷充电体验。

作为“深圳超充”的口号，“一杯咖啡，满电出发”突显了深圳超充快捷、便利特性，巧妙融入咖啡的形象，让口号整体设计十分生动。同时，加入环保绿色，与三角梅的紫色相呼应。



深圳市电力行业协会
Shenzhen Electrical Power Trade Association

好便捷：一个APP搞定所有

基于i深圳APP的“超级快充”专区是一款专为电动汽车车主打造的充电神器！为市民提供一站式充电服务，提升充电体验，解决里程焦虑。

轻松为新能源车充电只需三步



第一步

下载“i深圳”APP，点击首页“超级快充”专区即可了解附近的充电站以及空闲充电桩数量。



第二步

点击导航按钮一键导航至所选充电站。



第三步

点击一键扫码按钮扫描充电桩上的二维码，即可跳转至对应充电小程序为您的爱车充电啦。



“超级快充”功能亮点：

01 一键找桩：快速查看附近的充电桩，让你的充电不再困难。

02 路线规划：准确导航到目标充电站，轻松抵达充电地点。

03 实时状态：提供充电桩的实时使用情况，避免不必要的等待。



04 智能筛选：按需找到精准匹配的充电站，让选择更简单！



05 欧标场站：港澳新能源车在深圳也能快速充电了！



06 充电费用：根据电价峰谷选择充电时间，节省充电成本。

07 扫码充电：手机扫描充电桩二维码，即可为你的爱车充电！

07 扫码充电：手机扫描充电桩二维码，即可为你的爱车充电！

08 充电站收藏：收藏你常去的充电站，下次便可轻松找到！



09 配套设施查看：充电站配套设施信息齐全，方便出行选择。



10 问题与建议：你的声音，我们倾听，不断提升服务质量！

END

“超充之城”的建设，是深圳这座城市绿色转型和可持续发展的生动实践。“一杯咖啡，满电出发”的背后，是深圳这座创新之城无限的活力和发展潜力。



深圳市电力行业协会
Shenzhen Electrical Power Trade Association

02. 安全用电专委会专稿



电力安全：距离产生美！

(深圳市用电安全公益宣传材料)

“再电气化”浪潮

大事记：《巴黎协定》

中国南方电网 light UP SZ

2015年巴黎气候变化大会通过《巴黎协定》

- 1-确定了控制全球温度上升的目标：将温升控制在2℃之内，并争取控制在1.5摄氏度之内；
- 2-建立了“承诺+评审”的国家自主贡献（NDC）合作模式；
- 3-要求各国提出到本世纪中叶的温室气体排放战略。



随着 2015 年巴黎气候变化大会通过《巴黎协定》，在 21 世纪中叶，全球范围内达成“碳中和”成为人类共同的使命。近十年来通过全球学者的合力探索，“再电气化”将成为碳中和重要路径。

所谓“再电气化”是指“以电代煤”“以电代油”“以电代气”，加快工业、建筑、交通领域再电气化，实现各行各业的脱碳和零碳。电力因其安全性、便捷性、兼容性特征，在新一轮能源变革中将扩大应用占比。

按照国际能源署预测，未来 30 年，发达经济体电力消费将翻倍；而发展中经济体将增长 2 倍。在此背景下，电力安全的警钟须要长鸣！

“生命之吻”

一场电力事故的故事：“生命之吻 The Kiss of Life”

中国南方电网 light UP SZ



1967年7月17日，记者罗科·莫拉比托在街头拍到了这张照片
情景当时情况：两位电力工人在带电作业时，一人触电，另一人对其施救。

1968 年普利策奖颁发给了上面这副摄影作品“生命之吻”。其记录的是 1967 年 7 月 17 日美国电工兰德尔查姆皮昂在进行带电作业时不幸触电后，其工友为其施救的情景。在此作品的影响下，美国将电力行业纳入了高危行业，进而对全球电力行业的安全定位产生了深远影响。

“电气凶凶”

电气凶凶：“气”一种需要被敬畏的能量

中国南方电网 light UP SZ

“电气”一词最早源于美国传教士玛高温(D. J. Macgowan)所译《博物通书》(Philosophical Almanac, 1851)一书，这本书也是目前已知最早的中文电磁学著作。
将电流体(electric fluid)译为“电气”，是因为玛高温认为电和中国古代哲学中所说的“气”一样都是万物皆有的神秘现象（一种无形的能量）。（人气、火气、气功）。



“电气”一词最早源于美国传教士玛高温 (D. J. Macgowan) 所译《博物通书》(Philosophical Almanac, 1851) 一书, 这本书也是目前已知最早的中文电磁学著作。将电流体 (electric fluid) 译为“电气”, 是因为玛高温认为电和中国古代哲学中所说的“气”一样都是万物皆有的神秘现象 (一种无形的能量, 例如人气、火气、气功)。

电这一无形的能量, 却能造成实打实的有形伤害, 包括人身和财产两方面。对人身的伤害, 主要分为“电击”和“电伤”两种情形, 下面展开介绍一下:

“电击”伤害:

电气凶凶: “电击”与“电伤”



“电击”伤害

当人体直接接触带电体时, 电流通过人体内部, 对内部组织造成的伤害称为电击。电击是最危险的触电伤害, 多数触电死亡事故是由电击造成的。

伤害对象: 人体的心脏、呼吸系统和神经系统

情况一	当人体将要触及1kV以上的高压电气设备带电体时, 高电压能将空气击穿, 使其成为导体, 这时电流通过人体而造成电击。
情况二	低压单相线 (220V) 触电、两线触电 (380V) 会造成电击。
情况三	接触电压 (手脚) 和跨步电压 (脚脚) 触电会造成电击。

当人体直接接触带电体时, 电流通过人体内部, 对内部组织造成的伤害称为电击。电击是最危险的触电伤害, 多数触电死亡事故是由电击造成的。此种情形下, 电伤害的主要对象是人体的心脏、呼吸系统和神经系统!

“电伤”伤害: 是指电流对人体外部 (表面) 造成的局部伤害。电伤往往在肌肤上留下伤痕, 严重时, 也导致人的死亡。此种情形下, 主要收到创伤的是人体的皮肤, 典型的后果包括: 灼伤、电烙印、皮肤金属化等。



电气凶凶: “电击”与“电伤”

“电击”伤害

当人体直接接触带电体时, 电流通过人体内部, 对内部组织造成的伤害称为电击。电击是最危险的触电伤害, 多数触电死亡事故是由电击造成的。

伤害对象: 人体的心脏、呼吸系统和神经系统

情况一	当人体将要触及1kV以上的高压电气设备带电体时, 高电压能将空气击穿, 使其成为导体, 这时电流通过人体而造成电击。
情况二	低压单相线 (220V) 触电、两线触电 (380V) 会造成电击。
情况三	接触电压 (手脚) 和跨步电压 (脚脚) 触电会造成电击。

电对人体的伤害程度与以下 7 类影响因素密切相关:

电流大小: 通过人体的电流越大, 人体的生理反应越明显, 感觉越强烈, 引起心室颤动或窒息的时间越短, 致命的危险性越大, 因而伤害也越严重。一般来说, 通过人体的交流电 (工频 50Hz) 超 10mA、直电超过 50mA 时, 触电者就有生命危险。

人体电阻: 当人体触电时, 流过人体的电流与人体的电阻有关, 人体电阻越小, 通过人体的电流就越大, 也就越危险。

人体电阻不是固定不变的, 它的数值随着接触电压的升高而下降。皮肤的干燥程度对电阻影响也是巨大的, 皮肤越潮湿, 人体电阻越小。

通电时长: 通电时间越长, 人体发热出汗和电流对人体的电解作用, 人体电阻逐渐降低, 流过人体的电流也就越大, 对人体组织的破坏越加厉害, 后果也就越严重。通常可用触电电流大小与触电时间的乘积 (称为电击能量) 来反映触电的危害程度。电击能量超过 50mA·s 人就有生命危险。

电流频率: 电流频率不同, 对人体伤害程度也不同, 一般来说, 常用的 50 ~ 60Hz (工频) 交流电的伤害最严重。

电压高低：一般来说，当人体电阻一定时，人体接触的电压越高，通过人体的电流越大。实际上，通过人体的电流与作用在人体上的电压不成正比，这是因为随着作用于人体电压的升高，皮肤会破裂，人体电阻急剧下降，电流会迅速增加。简言之，电压越高，伤害越大！

电流路径：电击致死主要原因是，电流导致心脏骤停。因此，流经心脏的电流比例越大，伤害越重。由左手流至双脚的途径，流经心脏的电流比例为 **6.4%**，占比最高，危害最大。简言之，尽量用右手进行电力操作。

个体状况：电对不同个体的影响存在差异，通常而言，女性受到的影响大于男性，老人、小孩大于年轻人，患有心脏、神经、肺病的人受影响更大，精神状态不佳、醉酒的人受影响更大。

心存敬畏，远离“兽笼”

电力设施：“笼中的猛兽”



中国南方电网 light UP SZ



少一分接触，
多一份和谐！

从 19 世纪 30 年代开始电力应用探索算起，人类与电已经打了近 200 年的交道，生活中的电力在正常情形下其实是“关在笼中的猛兽”。全球从业者均会采用一套完备而专业的标准体系对电力设施对外界的影响加以约束。生活和生产中，我们既可以遇到有形的“电力兽笼”，例如围墙、围栏、箱

体、设备外壳等；也会遇到无形的“电力兽笼”，例如电力线路保护区，以城市中常见的电力电缆为例，其线路保护区的设置为电缆线路地面标桩两侧各 **0.75** 米所形成的两平行线内的区域。远离这些有形或无形的“兽笼”，是保证电力安全的重要一步！

事故与防范

电路故障是指由电能传递、分配、转换失去控

电力事故的由来：电力故障

电路故障：由电能传递、分配、转换失去控制造成的，包括断线、短路、接地、漏电、误合闸、误掉闸、电气设备或电气元件损坏等。



我国约每用1.5亿度电，触电死亡人数1人！

电力事故的由来：个人行为不当



我国约每用1.5亿度电，触电死亡人数1人！

制造成的，包括断线、短路、接地、漏电、误合闸、误掉闸、电气设备或电气元件损坏等。据统计，我国约每用 **1.5** 亿度电，触电死亡人数 **1** 人（**2023** 年我国全年用电量为 **92241** 亿度）！

中国电力人有句经典名言，“一切事故都可以预防”！保证电气安全的措施一般包括组织管理措施和技术措施，组织管理措施又分为管理措施、组织措施和急救措施三种。通过管理和技术的双保险

可以大幅降低发生电力事故的风险。

文章最后给出保证电气安全的十种常见措施：

- 不得私拉私接电线，私自增加大负荷用电设备。
- 不得随意加大熔断件规格或改用其他材料来取代原有熔断件。
- 装拆电线和电气设备，应请电工，避免发生触电和短路事故。
- 电线上不能晾衣物，晾衣物的铁丝也不能靠近电线。
- 不得用枪或弹弓打电线上的鸟；不能在架空线路和室外变电所附近放风筝。
- 在户外遇到雷雨时不要在大树下避雨，不要拿着大块金属物品，例如锄头、铝盆、金属柄雨伞等在雷雨中停留。
- 当发生电气故障而起火时，应立即切断电源。电气设备起火时，应用干砂覆盖灭火，或者用二氧化碳灭火器灭火，绝不能用水灭火，否则有触电危险。使用二氧化碳灭火器时，要注意防止冻伤和窒息。

• 当电线断落在地上时，不可走近。对落地的高压线，应离开落地点 10m 以上，以免跨步电压伤人；遇此断线接地故障，应划定禁止通行区，派人看守，并通知电工或供电部门及时处理。

• 使用移动电器时应注意插头、导线及电器机体是否漏电等。

• 掌握基本的触电急救方法。



论电力系统中客户用电安全管理

黄嘉敏

(深圳供电局有限公司, 广东 深圳 518000)

摘要:在电力企业实际的用电安全管理中,由于涉及到客户的生命财产安全,如果管理工作做得不全面、不完善,将会严重影响到电力企业的供电质量,也会给电力企业造成严重的经济损失。针对此种情况,需要对电力系统中客户的用电安全进行有效的管理,最大程度地避免不安全事件的发生,确保电力企业的稳步发展。

关键词:电力系统;客户;用电安全管理 doi: 10. 3969/j. issn. 1006-8554. 2014. 12. 157

引言

电力企业在进行电力服务的过程中,由于电力设备、电力线路以及客户自身的因素等都会造成不安全问题,导致客户受到很大的经济损失,甚至是发生人身安全事件,对电力企业的发展也会造成非常大的影响,甚至是造成电力企业经济效益的下滑。因此,电力企业需要采取有效的措施对用电安全进行科学的管理,保证电力企业的供电安全和客户用电的安全,这样才能够实现电力企业的长远发展。

1 用电安全管理的重要性分析

1.1 有助于确保客户的用电安全

客户在实际使用电能的过程中,由于多种因素的共同作用,常常会发生用电不安全事件,轻则造成财产的损失,重则造成人身的伤亡。而电力企业通过进行客户用电安全管理,能够将一些危险因素进行排除,保证客户的用电安全,最大程度确保客户的用电安全。

1.2 有助于电力企业经济效益的提高

众所周知,如果客户在用电安全方面存在问题,会直接造成电力线路、电力设备的损毁,进而也会对电力企业的经济效益造成影响 [1]。而电力企业采取有效的措施进行电力系统中客户的用电安全管理,能够有效的减少不安全事件的发生,降低电力企业的经济损失,进而有助于提高电力企业的经济效益,促进电力企业的良好发展。

1.3 有助于提高客户对供电服务的满意度

电力企业只有提供安全、稳定的供电服务,才能够提高客户对供电服务的满意度,试想,如果供电企业提供的电力服务存在着很多的安全隐患,并且电力企业没有加强用电安全的管理,导致用电安全事件频繁发生,长此以往,就会导致电力企业信誉的下降,客户对电力企业的供电服务存在着很大的不满,进而会导致电力企业的发展受到阻碍 [2]。而电力企业通过采取一系列的措施对客户的用电安全进行管理,能够显著地提高客户对供电服务的满

意率，这样才能够提高电力企业的市场竞争力，促进电力企业的快速发展。

2 电力系统中客户用电安全管理的措施分析

在电力系统中进行客户用电安全管理的过程中，需要电力企业的安全管理人员结合客户的用电情况以及电力系统的实际运行情况，采取有效的用电安全管理措施，保证电力企业能够提供最为安全的供电服务，也确保客户在使用电能的安全和稳定，进而实现电力企业与客户的双赢，下面针对于具体的用电安全管理措施进行分析。

2.1 制定完善的用电安全检查制度

在进行供电系统中客户用电安全管理的过程中，首先需要制定完善的用电安全检查制度。由于在配电线路运行的过程中，会存在着设备故障、设备老化、线路老化以及人为破坏配电线路的问题，如果电力企业没有安排相关的技术人员进行用电安全的检查，将会直接造成电力系统的故障，甚至造成人身伤亡事件，严重影响到供电企业的供电服务质量。因此，针对于此种情况，电力企业应该制定完善的用电安全检查制度，要求供电企业的技术人员按照制度中的相关要求进行用电安全检查，这样才能够保证用电安全检查的具体和全面。另外，在制定用电安全检查制度的过程中，还需要注意如下几个方面：第一，制定的用电安全检查制度需要符合电力企业的实际情况，并且保证制度具有充分的可行性 [3] ；第二，制度中规定的事项要具体和全面，避免存在着盲点。通过完善用电安全检查制度，能够实现对客户用电安全的管理，确保客户用电的安全，进而为客户提供最为安全的供电服务。

2.2 与客户签订用电安全责任书

在进行客户用电安全管理的过程中，还需要与客户签订用电安全责任书，其主要是由于发生的很多不安全事件都是由于客户不科学使用电能导致的，因此，签订用电安全责任书非常重要，通过明确责任，才能够进行更好的用电安全管理。按照规定，电力企业必须按时对客户电气设备进行检查，对于电气设备中存在的问题及时反映并为客户提供行之有效的解决措施，以满足客户用电需求。对于检修部门提供的整改通知书，领导层应当引起重视并及时给予回复确保能够在短时间内解决电气设备问题 [4] 。通过签订用电安全责任书，用合同的形式来约束供电企业，这样能够强化供电企业对于客户的责任感，满足客户的用电需求。并且通过签订用电安全责任书还能够保证客户在使用电能中更加的小心和谨慎，避免盲目用电问题的发生，最大程度地确保客户使用电能的安全和稳定，进而提高客户对电力企业供电服务的满意度，促进电力企业的长远发展。

2.3 加强客户用电安全管理人才队伍的建设

从目前电力企业用电安全管理人才的水平来说，存在着较低的问题，并且用电安全管理人才较为缺乏，严重影响到电力企业的良好发展，也影响到客户用电安全检查的质量。针对于此种情况，电力企业应该加强客户用电安全管理人才队伍的建设 [5] 。首先，电力企业应该高薪聘任一批高能力、高学历以及高素质的用电安全管理人员，将其纳入到供电企业安全管理队伍中，增强供电企业安全管理部门的活力以及竞争力；其次，供电企业还应该对现有的用电安全管理人员进行培训，通过系统的培训，使用电安全管理人员不断的提高自身的能力和素质，

提高自身的用电安全管理水 平，这样才能够提高整个电力企业用电安全管理的水平；再次，定期对用电安全管理人员进行考核，了解用电安全管理人员的工作能力，并且根据考核的结果采取一系列的奖惩措施，以起到监督和督促的作用，这样才能够进一步做好客户用电安全管理人才队伍的建设工作，促进用电安全管理工作质量的提高 [6] 。

3 结语

综上所述，在电力企业用电安全管理方面，需要安全管理人员对不安全因素进行分析，并且结合用电不安全因素采取强有力的安全管理措施，保证电力企业的供电安全和客户的用电安全，这样才能够提高电力企业供电服务的质量，实现客户的安全用电。

参考文献：

- [1] 马勇，李全恒，牟旭东，等. “大运行”体系下电力调度客户用电安全管理 [J] . 农村电工, 2014(9).
- [2] 张景峰，赵传霖，吴文传，等. 电力企业安全生产管理方法探讨 [J] . 电力安全技术, 2014(9).
- [3] 林安安，李全恒，牟旭东，等. 7月全国电力安全生产情况 [J] . 电力安全技术, 2014(9).
- [4] 沈雄，卫兴胜，王斌红，等. 关于电力安全监督标准化管理的研究 [J] . 电子制作, 2014(11).
- [5] 韩克奇，郝强，魏雪彬，等. 供电企业安全监督管理的探讨 [J] . 中国高新技术企业, 2013(32).
- [6] 徐豪杰. 对构建县级供电企业安全生产风险管理体系的探讨 [J] . 中国高新技术企业, 2013(32).



浅谈高危及重要电力客户供用电安全 检查及隐患治理

刘启彬

(深圳供电局有限公司, 广东 深圳 518000)

摘要: 我国社会经济的不断发展促进了我国电力企业的发展, 在实际的电力企业工作中, 需要做好电力客户的供电安全检查工作, 从检查中及时地发现存在的安全隐患, 并且积极地寻找有效的措施进行解决, 减少安全风险的发生, 促进电力企业的长远发展。因此, 文章主要针对高危及重要电力客户供用电安全检查及隐患治理进行了相关的分析和探讨。

关键词: 高危及重要电力客户; 供用电安全检查; 隐患治理; 电力企业; 安全风险

中图分类号: TM73

文献标识码: A

文章编号: 1009-2374 (2014) 30-0165-02 DOI:10.13535/j.cnki.11-4406/n.2014.30.080

在电力企业的供电服务中, 一方面供电企业应该努力提高自身的供电服务质量, 促进供电工作的顺利开展, 另一方面也应该从客户的角度出发, 对其进行有效的管理, 对用电进行相关的检查, 以免由于用户用电的不规范造成严重的安全问题, 影响到用电的安全性, 下面进行具体的分析。

1 高危及重要客户的相关概念分析

在用户用电的过程中, 一些用户为高危及重要客户, 主要就是这些客户具有大量用电的需求, 并且如果用电中断, 将会造成严重的经济损失, 甚至使当地的经济造成很大的影响, 将这类客户称之为高危及重要客户。在针对这类客户的用电检查中, 需要做得具体和详细, 以免发生安全隐患, 造成临时停电, 影响到高危及重要客户的正常生产, 造成

客户巨大的经济损失。

2 高危及重要客户供电中存在的问题

2.1 供电安全隐患

在针对高危及重要客户的供电过程中, 存在着很多供电安全隐患, 具体体现在以下三个方面: 第一, 局部区域网架薄弱。局部区域网架薄弱的主要原因是由于在平时的工作中, 没有对其进行有效的管理, 没有及时地发现网架薄弱的问题, 导致在高危及重要客户用电过程中出现用电故障才发现这类问题, 进而导致用电中出现了严重的故障, 造成客户重大的经济损失。第二, 许多高危及重要客户的供电是通过一些供电企业临时代维。许多用电检查工作没有相对完善的科学检查系统, 导致客户安全隐患工

作无法得到全面的、深入的检查，而这些现象也是由于我国现有的营销业务系统不完善、配网自动化系统还存在着一些疏漏，而生产系统的数据存在着严重的“孤岛现象”。第三，对高危及重要客户的供电记录不完善。由于在实际的供电服务中，相关的工作人员没有对重要客户的供电记录进行完善，无法根据供电记录进行有效的分析，无法及时发现供电中的安全问题，导致客户的重大损失。由于在实际的供电服务中，记录对于了解用户实际的用电情况具有非常大的帮助，并且能够从记录中发现很多的问题，有助于将安全隐患扼杀在萌芽中，提高供电的安全性。

2.2 供电企业存在的问题

在供电企业的供电服务中，也存在着很多的问题，没有做好相关安全检查，最终诱发安全隐患。在管理方面，供电企业没有进行良好的管理，导致管理中出现很多的问题，如管理制度的不完善、管理方法的不正确以及对相关的工作人员没有进行有效的监督等，工作人员工作不积极，对于在实际的供电中出现的问题没有及时发现，长此以往，问题越来越严重，最终导致高危及重大客户用电隐患的发生，造成严重的生产问题以及巨大的经济损失。另外，供电企业相关工作人员用电检查不到位也是诱发安全隐患的一个主要原因，其主要是由于工作人员的专业素质、专业能力以及工作经验存在问题，在实际的供用电检查中，无法发现问题，导致危险的发生。工作人员工作态度的不端正也是导致安全问题的一个重要因素，工作人员在检查的过程中，没有根据客户实际的用电情况进行检查或检查得不彻底等，都是造成重要客户用电安全隐患发生的主要原因，因此，供电企业应该面对自身的供电服

务中存在的问题进行分析，并且能够积极地面对这些问题，采取有效的措施进行解决，提高供电企业供电服务的质量，为高危及重要电力客户能够提供最为安全的用电服务，促进电力企业的长远发展。

3 安全隐患治理措施分析

在针对高危及重要电力客户的供电服务中，需要寻找供电服务中存在的问题，全面地提高供用电检查的效果，促进用户的安全用电，下面针对于安全隐患的治理措施进行具体的分析和探讨。

3.1 政府对供电企业进行有力的监督

在供电企业的供电服务中，应该对其进行有效的监督。因此，政府应该对供电企业进行强有力的监督，定期组织相关人员到供电企业中进行检查，了解供电企业供电服务的质量，对供电管理工作进行有效的监督，如果在对供电企业检查的过程中发现问题，应该与供电企业的负责人进行有效的沟通，以进一步督促供电企业根据实际的问题采取措施进行解决，进而形成有效的政府监管机制。另外，政府还应该派专门的人员到供电企业大力宣传供电的安全性，提高供电企业供电的安全意识，并且营造良好供电氛围，促进供电企业的良好发展。

3.2 供电企业做好自身的管理工作

在供电企业的供电服务中，需要做好自身的管理工作，具体应该做三个方面的努力：第一，制定规范的管理制度，通过利用制度的规范化管理，提高管理的效果，进一步督促员工提高工作的质量和水平。第二，聘任一批高素质的员工，在平时的工作中，能够认真负责、全面地做好供用电的检查工

作。另外，针对供电企业的员工，还应该对其进行进一步的培训，提高员工的专业素质和专业能力，有助于全面地提高供电企业的管理效果。第三，建立完善的监督制度，针对员工在实际的供用电检查中不负责、检查不全面的行为应该采取一定的惩罚措施对其进行督促，以免由于员工自身的素

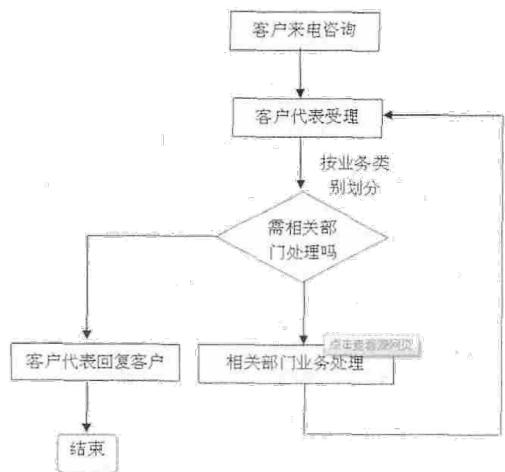


图 1 客户用电处理程序

质问题，导致高危及重要客户用电中出现安全问题，造成客户巨大的经济财产上的损失。另外，在对客户用电处理程序上也需要进行进一步的规范，具体应该按照如下的程序进行，如图 1 所示。

3.3 对高危及重要电力客户进行用电安全宣传

供电企业还应该做好对高危及重要客户的用电安全宣传工作，通过对其用电知识的有效宣传，提高客户的用电安全的意识，在平时的生产中，能够切实地维护用电的安全性，有助于促进客户生产的顺利进行。另外，在对客户进行用电安全宣传的过程中，还应该培养用户对于电力设施的监督意识，要让客户明白电力设施不仅仅是国家财产，它与群

众的切身利益更是息息相关，因此，每一个人都有维护电力设施的义务。

3.4 加强与安监局和市经信委的联系

要定期开展电力客户的安全工作会议，通过与安监局的联系组织，将相关单位的行业专家以及企业的有关人员，共同来对电力客户安全风险进行评估。另外，再重新树立客户的安全隐患，要将近期无法解决的隐患，再次向安监局和市经信委等政府报告，使政府部门及时对用电隐患的客户进行调整。

4 结语

本文主要针对高危重要客户供电安全检查及隐患治理进行了相关方面的分析和探讨，通过本文的研究，我们了解到，在供电安全检查的过程中，通过对安全隐患进行及时的排查，有助于确保用户的安全用电，促进电力企业的良好发展。

参考文献：

- (1) 张爱华. 浅谈高危及重要电力客户供用电安全检查及隐患治理 [J]. 电子制作, 2013, (19) .
- (2) 王点睛, 王肃眉. 重要电力用户安全用电服务管理策略研究 [J]. 技术与市场, 2013, (10) .
- (3) 刀丽芳, 黄新红, 方世明. 重要客户安全用电管理典型经验 [J]. 中国电力教育, 2012, (3) .
- (4) 袁朋友, 杨兵, 肖先勇, 杨洪耕. 面向电力客户的新型配电系统的构想 (II) ——电力需求侧电能质量的控制 [J]. 四川电力技术, 2002, (4) .

作者简介：刘启彬 (1976—)，男，供职于深圳供电局有限公司，研究方向：用电检查高级技师电气工程及自动化（电力系统）。

05

前沿技术

Special report



2023 年中国储能技术研究进展

在碳达峰碳中和目标引领下，我国加快构建清洁低碳安全高效的新型能源体系，积极发展清洁能源，推进新型电力系统建设。储能是能源革命的关键技术，是支撑新能源发挥主体电源作用，实现电力系统安全稳定运行的重要保障，也是催生国内能源新业态、抢占国际战略新高地的重要领域。

2023 年，中国储能政策支持力度加大；各种储能技术研究取得重要进展；储能装机规模快速发展；资本持续投入；产能快速增加。总体上，中国储能技术和产业经历了高速发展的一年。

本文对 2023 年中国的主要储能技术的研究进展进行综述，包括抽水蓄能、压缩空气储能、飞轮储能、铅蓄电池、锂离子电池、液流电池、钠离子电池、超级电容和新型储能技术等，供储能领域从业同仁参考。

1、抽水蓄能

抽水蓄能是目前大规模储能的主流技术，具有储能容量大、系统效率高、运行寿命长、技术成熟等优点。2023 年，国家发改委和国家能源局出台了《关于进一步做好抽水蓄能规划建设工作有关事项的通知》《关于抽水蓄能电站容量电价及有关事项的通知》等重要文件，进一步明确了发展规划、容量电价和保障措施等，有力促进了抽水蓄能的快速发展。目前，我国抽水蓄能技术总体向“高、宽、大、

变”方向发展，即高水头(800 m 以上)、高海拔(4300 m)；低水头(100 m 以下)；宽水头变幅、宽负荷；大容量(400 MW)、大直径(叶轮直径 6 m)；可变速等方向发展。目前，水泵水轮机流动特性、运行控制技术、系统调度和优化等是基础研究的重点方向；关键技术研发重点包括大型电站工程建设技术、机组设计制造技术和变速抽水蓄能技术等。

2、压缩空气储能

压缩空气储能 (CAES) 技术具有储能容量大、储能周期长、系统效率高、运行寿命长、比投资小等优点，被认为是最具有广阔发展前景的大规模储能技术之一。2023 年，我国 CAES 技术总体上从单机 100 MW 级向 300 MW 级推进，在系统总体特性、核心部件关键技术、系统集成示范等方面均取得了重要进展。

3、储热储冷

储热储冷技术是将热能或冷能以显热、潜热、热化学能储存起来，并在需要时释放的技术。储热储冷技术具有成本低、效率高、规模大等特点，在能源、工业、建筑等领域有广泛的应用场景。2023 年，我国学者在储热储冷领域的基础研究、关键技术和集成示范方面取得了重要的进展，其中，材料的物性及制备、过程能量损失机理及控制、系统控制与优化技术等方面是目前的研究热点。

4、飞轮储能

飞轮储能是高频次、高效率、长寿命、低循环成本的分秒级物理储能技术，适用于数百千瓦至数十兆瓦、持续数秒至数分钟、频次 10 万次以上的储能应用场景，是实现电压稳定、频率调节的重要技术。2023 年，我国学者在飞轮、电机、单机及阵列控制研究以及储能系统集成示范应用方面均有重要进展。

5、铅蓄电池

铅蓄电池具有技术成熟、产业链体系健全、成本较低等优点，但存在能量密度较低、循环寿命短和充放电倍率小等不足。近年来铅蓄电池的研发重点在铅炭电池，主要通过在负极添加高活性炭材料和在正极使用添加剂的方式，有效抑制部分荷电态下因负极硫酸盐化引起的容量快速衰减，促进正极活性物质中的电荷传递及改善反应动力学，从而有效提升循环寿命，并提高电池的快速充放电能力，在电源侧和用户侧储能场景有广泛应用前景。

6、锂离子电池

锂离子电池具有储能密度高、充放电效率高、响应速度快、循环寿命较长等优点，是目前发展最快的新型储能技术。2023 年，我国在液态电解质锂离子电池研究保持活跃，并继续向大容量、长寿命、高密度方向发展；半固态固态锂离子电池、磷酸锰铁锂电池、锰基储能锂离子电池等新型锂电池技术也取得重要进展。

7、液流电池

液流电池储能技术具有安全性高、寿命长、功

率和容量单元配置灵活等特点，在大规模长时储能领域极具优势。2023 年，我国液流电池储能技术取得了快速发展，100 MW/400 MWh 全钒液流电池储能调峰电站稳定运行超过一年。液流电池产业快速发展，已公布的规划产能超过 80GWh。同时，我国学者在液流电池基础研究和关键技术等方面均取得了重要进展。

8、钠离子电池

随着新型储能技术的高速发展，由于其资源丰富、低温性能好、充放电速度快等优点，钠离子电池受到了高度关注与广泛研究。但相比锂离子电池，钠离子半径大、质量重，应变大等，影响钠离子电池的能量密度、充放电倍率、循环性能；研发重点在于新型正负极材料、电解质及界面材料等，以实现长寿命、宽温域和高密度的性能。2023 年，钠离子电池在基础研究和关键技术方面取得了丰富成果，诸多企业推出了钠离子电池相关产品和应用示范。随着新型储能技术的高速发展，由于其资源丰富、低温性能好、充放电速度快等优点，钠离子电池受到了高度关注与广泛研究。相比锂离子电池，钠离子半径大、质量重，应变大等，影响钠离子电池的能量密度、充放电倍率、循环性能；研发重点在于新型正负极材料、电解质及界面材料等，以实现长寿命、宽温域和高密度的性能。2023 年，我国钠离子电池在基础研究和关键技术方面取得了丰富成果，诸多企业推出了钠离子电池相关产品和应用示范。

9、超级电容器

超级电容器是一种介于传统电容器和二次电池之间的一种新型储能装置，具有功率密度高、充放电速度快、循环寿命长、安全性能好、使用温度范

围宽、维护成本低等优点。**2023** 年，我国在超级电容器领域取得了显著的技术进展。通过不断进行技术创新，我国超级电容器储能技术在基础研究、关键原材料国产化、单体制备和系统集成、示范应用等方面取得了重要进展，超级电容器产业链得到完善，形成了一定规模的产业体系。这些创新不仅提高了超级电容器的能量密度和功率密度，还拓展了其应用领域，涵盖了智能电网、轨道交通、电动汽车等高新技术领域。

10、新型储能技术

除以上储能技术外，我国学者还开展了多种新型储能技术的研究，为储能技术的未来发展提供了创新方向，这里选取 **2023** 年发展比较快的液态金属、热泵储电、重力储能技术，做简要介绍。

(1) 液态金属

液态金属电池是基于液态金属和无机熔盐的新型电化学储能体系。电池材料和结构简单，充放电过程中避免了传统固态电极结构坍塌和隔膜失效等问题，具有容量易放大、储能成本低、循环寿命长、安全可靠性高等优点。近年来液态金属电池重点研究方向为低成本电池材料体系设计与优化，大容量电池构筑与批量化制造，电池状态估计与成组管理等。

(2) 热泵储电

热泵储电技术，又称卡诺电池，利用热泵与热机循环实现电 - 热的双向高效转化实现以热能形式存储电能，具有储能密度大、成本低、寿命长等特点，是当前新型长时储能技术的研究热点。目前，我国

在热泵储电技术方面处于基础研究至关键技术突破的阶段。

(3) 重力储能

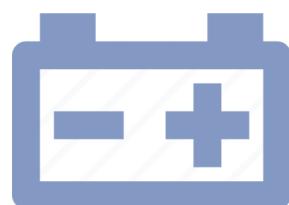
重力储能具有选址灵活、环境友好、储能容量大、循环寿命长、放电深度高、响应快、效率高等优点，**2023** 年我国学者积极探索重力储能体系领域，推动了重力储能的基础研究、关键技术和集成示范方面的重要进展。

11、系统集成技术

2023 年，储能系统集成继续往高安全、大容量、高效率和一体化的方向发展，储能电站的规模从 **100 MWh** 级向 **GWh** 级迈进，储能集装箱集成度进一步提高，容量已突破 **5 MWh**，标准式一体化储能柜得到推广。由于化学电池系统的复杂性，本文的集成技术主要指化学电池的集成技术，关于物理储能的集成技术相关文献较少，本文暂不评述。

12、消防安全技术

随着电化学储能装机规模逐步扩大，储能系统消防安全性已成为规模储能领域关注的热点和焦点问题之一。**2023** 年，我国在储能电池火灾发生机理、储能电池模组热失控传播机制、浸没式液冷技术、热失控火灾预警技术、灭火机理及不同装置层级火灾抑制等方面均取得重要进展。



初探新编国际标准 IEC TS 63278

近日，来自国际电工委员会消息，由中国牵头的国际标准 IEC TS 63278 通过投票，这是本年度中国标准界的历史性事件。协会新能与储能分会秘书长焦丰顺作为核心起草人全程参与了该标准编写工作，下面是来自他的分享。

编写历程

本次通过投票的标准，全称为 IEC TS 63278 **GUIDELINE FOR THE HOSTING CAPACITY EVALUATION OF DISTRIBUTION NETWORKS FOR DISTRIBUTED ENERGY RESOURCES**（配电网接纳分布式电源承载力评估导则），标准于 2019 年 11 月 15 日正式获批立项，由国家电网国调中心牵头，中国电科院、清华大学、深圳供电局、天津电网、湖北电网、河北电网、河南电网等单位参编，历时近 5 年编写成功。

主要内容

新标准规定了评估配电网最大化承载分布式能源 (DER) 上网能力的方法。其就评估相关承载能力时应考虑的技术限制、进行承载能力评估所需收集的信息以及评估方法提供指导。

标准共包含 8 章和 4 个附件（2 个资料性附件、2 个规范性附件），8 章分别是：第一章为编写范围，主要阐明了本标准的内容范畴，适用场景，与现行标准配合关系，使用者群体等；第二章为引用

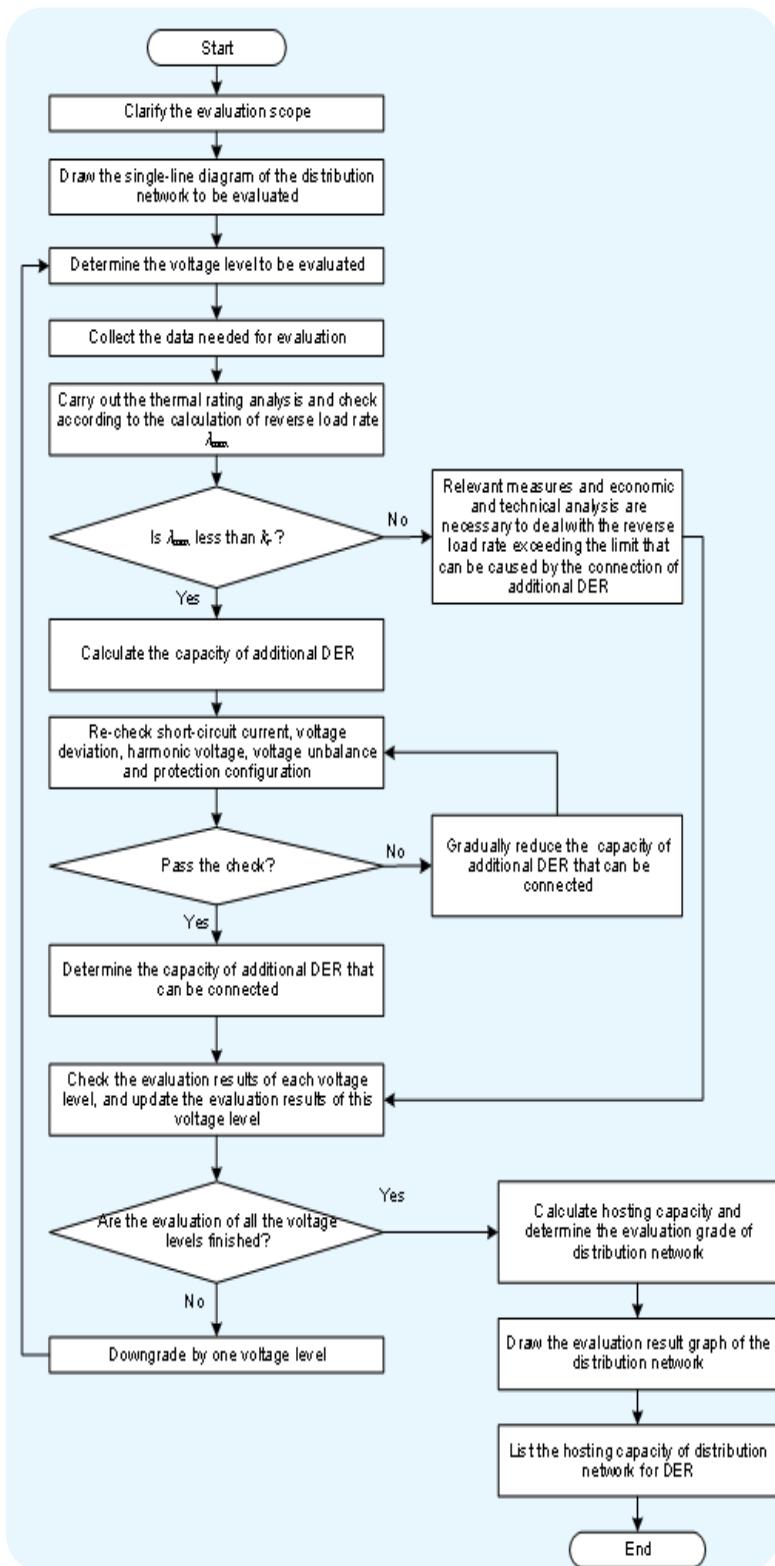
标准，值得一提的是，除了 IEC 现行标准外，IEEE 1547.4 也位列其间；第三章为术语和定义，其中较为特色的定义包括承载力 (**hosting capacity**)、反向负荷率 (**reverse load rate**)、热限值 (**thermal rating**) 等；第四章为评估的基本要求，包括评估原则、评估范围和对象、影响要素（配电网结构、存量发电配置、在建或已批准的 **DER**、负荷特性）等；第五章为评估内容，本章给出了六大评估要素的分析范围及计算方法，六大要素分别是热限值 (**thermal rating**)、短路电流 (**Short-circuit current**)、电压偏差 (**Voltage deviation**)、谐波电压 (**Harmonic voltage**)、电压不平衡 (**Voltage unbalance**)、保护配置 (**Protection configuration**)；第六章为数据准备，包括数据收集和数据处理两个部分，其中数据收集的范畴包括配电网 (**Distribution network**)、设备参数 (**Equipment parameter**)、运行状态 (**Operating state**)、运行限值 (**Operating limit**)；第七章为评估方法和过程，详见下文；第八章为评估结果，通过分析给出配电网的承载力容量和相应的评估等级，这是本标准的一大特色，评估结果分为绿、蓝、黄、橙、红五个等级，详见下文。

4 个附件分别是：附件 A（资料性）承载力评估所需数据的来源和用途，附件 B（规范性）评估过程，附件 C（规范性）评估等级，附件 D（资料性）评估案例

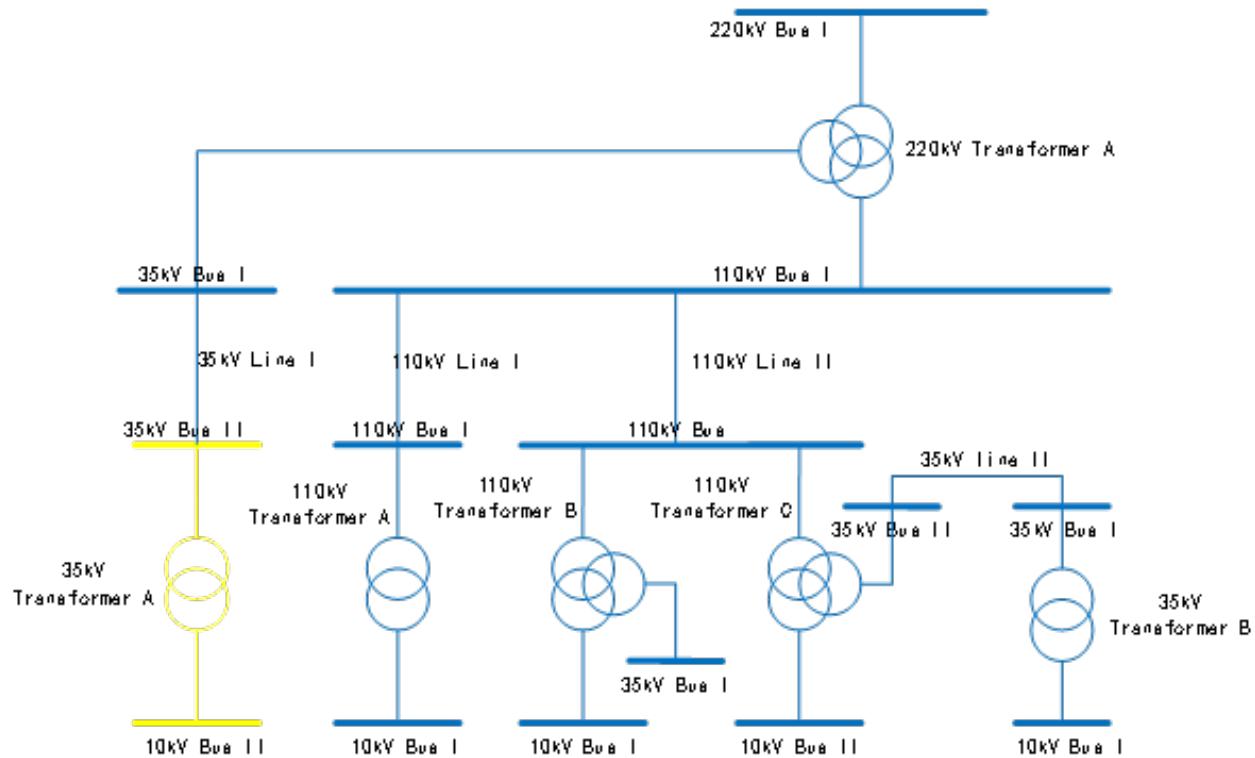
评估方法和过程

标准第七章是全文的核心，其按照数据准备、计算分析、等级分类、建议 4 大环节的 7 个步骤展开，具体为：

- 1) 明确待评估配电网的范围，绘制单线图；
- 2) 从高电压级到低电压级进行分级评估。应收集评估所需的数据；
- 3) 根据配电网正常运行模式下的反向负荷率计算，进行热额定分析和校核；
- 4) 如果按照步骤 3) 计算的变压器、线路、电缆等的反向负荷率超过允许的反向负荷率，则不能再接额外的 DER。否则，计算可新增 DER 容量 = (允许反向负荷率 - 历史最大反向负荷率) × 实际最大运行容量；
- 5) 重新检查短路电流、电压偏差、谐波电压、电压不平衡及保护配置；
- 6) 在步骤 5) 检查不通过的情况下，逐步减少可连接的附加 DER 的容量，重复步骤 5) 直到检查通过。最后得到的值是附加 DER 的容量；
- 7) 在步骤 6) 之后，按照步骤 3) - 6) 逐级对下电压等级进行评估，各电压等级的计算结果相互核对。校核原则为低压级附加 DER 的容量不应高于相应高压级附加 DER 的容量，以保证计算结果相互匹配；
- 8) 承载力容量等于在步骤 7) 中获得的额外 DER 的容量加上已经连接的 DER 的容量。



评估流程图



评估案例

评估结果

绿级: DER 出力低于最高负荷的 50%，配电网无反向潮流，DER 渗透率低，DER 在局部被完全消耗。承载力容量充足。

蓝级: DER 出力在最高负荷的 50%-100% 之间，配电网无反向潮流，DER 渗透率低，DER 在局部被完全消耗。承载力容量好。

黄级: 配电网有反向潮流，但不超过设备允许反向负荷率的 50%，配电网具有一定的承载能力。

橙级: 配电网反向潮流在设备允许反向负荷率的 50%-100% 之间，配电网承载能力不足。

红级: 配电网的逆潮流功率大于设备的允许反向负荷率，存在着与配电网运行安全相关 risks。

06

优秀案例

Excellent case



城中村改造项目



深圳市电力行业协会
The Electrical Power Trade Association
of Shenzhen

- **项目背景：**为进一步推进深圳市城中村供用电安全专项整治，系统增强城中村供电能力，提高电能质量，提升居民用电获得感，建设安全用电城中村，**市发改委于2023年组织各区实施了深圳市2023年城中村供用电安全专项整治项目。**
- **验收评价工作情况：**为做好专项整治项目验收、复检、评价等相关工作，**深圳市电力行业协会受市发改委委托，组织相关单位和专家对2023年12月30日前改造完成的全市150个城中村“供电安全可靠性”进行评价工作。**

工作目标

- 全面评价已竣工验收工程的施工质量
- 考核承包商的施工成果是否达到了设计的要求而形成生产或使用能力，以保证工程项目按照设计要求的各项技术经济指标正常投入运行
- 对于评价不合格的工程项目出具整改意见书，指导实施单位完成整改工作

工作组织情况

- 前期准备工作（三步骤）
- 现场组织安排（三阶段）

城中村改造项目



深圳市电力行业协会
The Electrical Power Trade Association
of Shenzhen

前期准备工作（三步骤）

编制工作方案

编制了《深圳市城中村供用电安全专项整治项目评价总结工作方案》，明确了评价总结委员会的组织架构（分为领导工作组和专家工作组）、评价工作实施流程、后勤保障安排等内容，构建了有效领导工作机制。

统筹人员调度

项目评价总结工作时间紧、任务重，要在一个多月的时间内要完成150个城中村的评价。为高质量完成任务，深圳市电力行业协会向会员单位广发“英雄帖”，在全市招募具有丰富工作经验的资深专家，协调组织市住房建设局、市城管和综合执法局、市消防救援支队等市直部门赴现场开展评价，为高强度、高密度的评价工作提供了充足的人力资源储备。

强化宣传培训

先后分三次组织评价专家进行线上培训，不仅让专家快速了解工作，更是通过不断的积累总结，让后续参与的专家在前人的经验上更好地掌握评价工作所需的方法和技巧。



城中村改造项目

现场组织安排（三阶段）

第一阶段：召开评价工作交底会

- 各市直部门介绍对应指标评价要求；
- 区有关部门及区供电局汇报有关工作情况。

第二阶段：开展现场评价

- 各评价组按供电安全可靠性、电气线路整齐规范性、楼栋用电安全性等内容，分为现场检查组和资料核对组，开展现场评价；
- 区各相关单位提供佐证材料。

第三阶段：各评价组现场反馈城中村检查情况

- 对各区域城中村进行抽查复核评价；
- 及时协调解决验收、复检、评价过程中的相关问题。



城中村改造项目

协会工作成效

助力城中村改造项目高质量完成

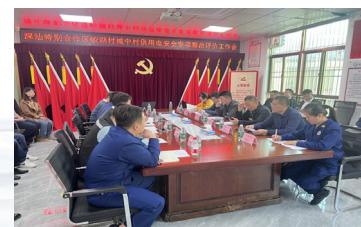
- 协会于2023年12月5日至28日，组织32名专家，分两批对2023年6月30日前完成的19个城中村进行现场评价工作；
- 协会于2024年1月10日至26日，组织52名专家，对2023年12月30日前完成的64个城中村进行现场评价工作。



协会工作总结

项目验收评价结果

- 本次城中村供用电安全专项整治项目，以实事求是、有效易用为原则，统筹按期做好150个城中村电力设施优化改造，其中，97个项目首次验收即通过，53个项目初验不合格、经过整改后二次验收通过，整体合格率达到了100%。
- 本次工作既保障居民用电需求，又对历史遗留的安全隐患进行有效整治。改造后的城中村达到了花园小区单位建筑面积供电能力及供电质量标准。



07

会员风采

Member Style



浙江鸿坤电气集团有限公司

企业简介

浙江鸿坤电气集团有限公司坐落于浙江省乐清市柳市镇（电器之都），公司成立于 **2013** 年，专业从事低压智能断路器（小型断路器、塑壳断路器、漏电断路器、重合闸、框架断路器等）、仪器仪表、互感器、交直流充电桩等数十个系列产品，上千个规格低压电器产品的研发、制造与销售。公司荣获国家高新技术企业、**2021** 年度央视展播品牌、绿色制造企业、中国绿色环保企业、中国节能环保产品、**AAAAA** 重合同守信、**AAAAA** 诚信供应商、**AAAAA** 诚信经营示范单位、智能量测开关优秀企业、中国招投标领域碳中和承诺示范单位、深圳市电力行业协会第五届会员单位、明星企业等荣誉称号。

公司拥有强大的自主研发团队，每年投入销售额的 **3~5%** 作为研发费用，经过多年在低压电器产品开发和生产上的潜心经营和锐意拓展，获得了 **20** 项发明专利，公司始终本着科技创新、质量立市、节能环保和人性化设计为方向来提升产品性能，并进行开发创新，为国家电网、南方电网、电力、石油化工、制造业、房地产等各行业提供高效、便捷的电器产品及技术服务。

公司不断加强同国际知名企业和科技交流与合作，促进公司产品技术含量全面提升。公司遵循“以科学管理为核心，以用户需求为中心，以产品质量为重心，以细心服务为诚心”的企业理念提升服务品质，创造客户价值，开辟双赢局面，将以不断健全的技术创新体系、不断完善的质量保证体系和不断超越的售后服务体系为用户提供个性化和终极服务。近年来，公司强化管理升级，通过 **ISO9001** 质量管理体系、**ISO14001** 环境管理体系、**ISO45001** 职业健康安全管理体系认证，公司生产与销售的全部产品均通过了国家强制性 **CCC** 认证，并取得相关证书。

我们将以敏锐的目光、昂扬的姿态面向世界，继续努力，为智能安全用电提供可靠保障，共赢未来！



HOKW1 智能型框架万能式未来系列

产品特点：

具有全智能，高分断，零飞弧等特点。

交流额定电流 200A-6300A

断路分断能力 85KA-120KA

具有 3 极 4 极。抽屉式和固定式，可倒进线安装；

具有多种智能控制器；提供不同功能，智能化功能；

整定功能、监控功能、故障记忆功能、可带通信接口、实现遥测、遥调、遥控、遥讯；四遥功能。

保护特性齐全，整定方便，精度高，具有瞬时、短延时、长延时、单相接地、过载、短路、缺相、欠压等保护特性。



抽屉式



固定式

HOKM1 未来系列塑壳断路器

额定绝缘电压：1140V

额定电流：10A-1000A

分断能力：最高可达 100KA

专属外观专利，外形美观大气，壳架选型更多，更具有经济性，体积小、容量大，可以有效省柜内空间。



鸿坤交接直流充电桩系列

产品特点：

按照功率交流充电桩一般分为 7KW 和 14KW, 根据安装方式分为：壁挂式、立柱式、落地式，交流充电桩体积小，占地面积小、安装灵活方便，常用在居民小区和地下停车场。待机功率小，比市场面同等级产品节能效率有很大的提升。

直接充电桩常用的功率有 30KW-360W, 外接三相电，通过内部的整流设备输出直流电，充电速度更快，效率更高，常用与公共停车场，加油站以及专业充电站等集中充电场所。

兼容性高

国家标准接口及协议，兼容所有电动车辆，全数字化设计，通过监控平台掌握充电桩运行参数，进行充电故障远程诊断，提高现场运维效率。



交流、直流充电桩



深圳市电力行业协会

-  深圳市深南东路4020号(518001)
-  0755-88932049、88935670
-  0755-88935670
-  szdlhangxie@163.com
-  www.szepta.org



协会微信公众号